沈阳焦煤鸡西盛隆矿业
有限责任公司碱场煤矿一井
矿山地质环境保护与土地复垦方案

沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司
碱场煤矿一井

2022年09月

沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井

矿山地质环境保护与土地复垦方案

申报单位：沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井

编制单位：黑龙江展晟环境工程有限公司

法　　人：尹　海

总工程师：晋　蕊

项目负责人：程　红

编写人员：程　红、张鑫

制图人员：吕剑洁

矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表

<table>
<tr><td rowspan="6">矿山企业</td><td>矿山企业名称</td><td colspan="3">沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井</td></tr>
<tr><td>法人代表</td><td>白守明</td><td>联系电话</td><td>13945816741</td></tr>
<tr><td>单位地址</td><td colspan="3">黑龙江省鸡西市梨树区</td></tr>
<tr><td>矿山名称</td><td colspan="3">沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井</td></tr>
<tr><td rowspan="2">采矿许可证</td><td colspan="3">□新申请 ☑持有 □变更</td></tr>
<tr><td colspan="3">以上情况请选择一种并打“√”</td></tr>
<tr><td rowspan="8">编制单位</td><td>单位名称</td><td colspan="3">黑龙江展晟环境工程有限公司</td></tr>
<tr><td>总经理</td><td colspan="3">尹　海</td></tr>
<tr><td rowspan="6">主要编制人员</td><td>姓名</td><td>职责</td><td>联系电话</td></tr>
<tr><td>程红</td><td>项目负责</td><td>15244605577</td></tr>
<tr><td>张鑫</td><td>编写人员</td><td>13100874918</td></tr>
<tr><td>吕剑洁</td><td>编写人员</td><td>13694652278</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>审查申请</td><td colspan="4">我单位已按要求编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，保证方案中所引数据的真实性，同意按国家相关保密规定对文本进行相应处理后进行公示，承诺按批准后的方案做好矿山地质环境保护与土地复垦工作。
请予以审查。
申请单位（矿山企业）盖章
联系人：白守明　　联系电话：13945816741</td></tr>
</table>

目　　录

前 言......1
一、任务的由来......1
二、编制目的......1
三、编制依据......2
四、方案适用年限......5
五、编制工作概况......5
第一章　矿山基本情况......9
一、矿山简介......9
二、矿区范围及拐点坐标......11
三、矿山开发利用方案概述......12
四、矿山开采历史及现状......21
第二章　矿区基础信息......22
一、矿区自然地理......22
二、矿区地质环境背景......26
三、矿区社会经济概况......32
四、矿区土地利用现状......33
五、矿山及周边其他人类重大工程活动......34
六、矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析......36
第三章　矿山地质环境影响和土地损毁评估......38
一、矿山地质环境与土地资源调查概述......38
二、矿山地质环境影响评估......40
三、矿山土地损毁预测与评估......57
四、矿山地质环境治理分区与土地复垦范围......62

第四章　矿山地质环境治理与土地复垦可行性分析......74
一、矿山地质环境治理可行性分析......74
二、矿区土地复垦可行性分析......75
第五章　矿山地质环境治理与土地复垦工程......87
一、矿山地质环境保护与土地复垦预防......87
二、矿山地质灾害治理......88
三、矿区土地复垦......92
四、含水层破坏修复......96
五、水土环境污染修复......97
六、矿山地质环境监测工程......98
七、矿山土地复垦监测和管护工程......101
第六章　矿山地质环境治理与土地复垦工作部署......103
一、总体工作部署......103
二、阶段性实施方案......104
三、近期年度工作安排......105
第七章　经费估算与进度安排......107
一、经费估算依据......107
二、矿山地质环境治理工程经费估算......109
三、土地复垦工程经费估算......124
四、总费用汇总与年度安排......133
第八章　保障措施与效益分析......135
一、组织保障......135
二、技术保障......136
三、资金保障......137

四、监管保障......140
五、效益保障......142
六、公众参与......143
第九章　结论与建议......150
一、结论......150
二、建议......151
一、附表
1、矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表
2、矿区土地利用权属统计表
二、附图

序 号	图 名	比 例尺
1、	沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井矿山地质环境问题现状图	（1：10000）
2、	沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井矿区土地利用现状图	（1：10000）
3、	沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井矿山地质环境问题预测图	（1：10000）
4、	沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井矿区土地损毁预测图	（1：10000）
5、	沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井矿区土地复垦规划图	（1：10000）
6、	沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井矿山地质环境治理工程部署图	（1：10000）

三、附件
1、采矿许可证
2、方案编制委托书
3、土地复垦承诺书
4、开发利用方案评审认定书
5、储量核实评审备案证明

6、矿山地质环境现状调查表

7、工业广场土地使用证复印件

前 言

一、任务的由来

为减少矿山建设及生产活动造成的矿山地质环境问题及土地资源破坏，改善矿山地质环境和生态环境，及时复垦利用被损毁的土地，充分挖掘废弃土地生产潜力，促进土地节约利用，保障矿山地质环境治理基金制度的顺利实施，促进矿山地质环境保护与土地复垦的规范化，实现地区经济健康、可持续发展，建设绿色矿山。根据《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21号）及《黑龙江省国土资源厅关于矿山地质环境保护与治理恢复方案和土地复垦方案合并编制有关问题的通知》（黑国土资发〔2017〕147号）文件要求，“在矿山企业原矿山地质环境保护与治理恢复方案和土地复垦方案其中一个超过适用期的或方案剩余服务期少于采矿权延续时间的，应重新编制《方案》”、国土资源部《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》关于编制矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。

沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井采矿许可证号：C2300002009041120010765，有效期自2012年7月27日-2031年12月29日。生产规模：90万吨/年。

由于矿山企业原矿山地质环境保护与治理恢复方案和土地复垦方案均超过适用期，故沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井于2022年7月委托黑龙江省展晟环境工程有限公司开展了《沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井矿山地质环境保护与土地复垦方案》编制工作。

二、编制目的

明确和落实矿山地质环境保护与土地复垦义务人（矿山企业）的责任和义务，一方面为自然资源主管部门开展矿山地质环境保护与恢复治理、土地复垦监管等工作提供重要科学技术依据；另一方面规定了矿山企业的矿山地质环境保护与土地复垦目标和任务，按照方案提出的矿山地质环境保护、监测、治理与土地复垦责任范围、复垦措施、复垦计划等工作任务，履行矿山地质环境保护与土地复垦

义务。

三、编制依据

（一）法律法规、政策、文件

1、《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月修正，中华人民共和国主席令 74 号）

2、《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月修正，中华人民共和国主席令第八号）

3、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）

4、《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月修正，中华人民共和国主席令第 49 号）

5、《中华人民共和国基本农田保护条例》（1998 年 12 月 24 日中华人民共和国国务院令第 257 号）

6、《地质灾害防治条例》（中华人民共和国国务院令第 394 号）

7、《土地复垦条例》（中华人民共和国国务院令第 592 号）

8、《矿山地质环境保护规定》（中华人民共和国国土资源部令第 44 号）

9、《土地复垦条例实施办法》(中华人民共和国国土资源部令第 56 号)

10、《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21 号）

11、《黑龙江省地质环境保护条例》（2009 年 10 月 1 日）

12、《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》（国土资源部），2016 年

13、《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号）

14、财政部税务总局海关总署联合公告 2019 年第 39 号（关于深化增值税改革有关政策的公告）

15、《黑龙江省矿山地质环境治理恢复基金管理办法》黑财规审【2019】7 号

（二）行业技术标准、规程规范

GB/T 21010-2017	土地利用现状分类
DZ/T0223-2011	矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范
TD/T1031-2011	土地复垦方案编制规程
GB/T 958-2015	区域地质图图例
GB/T 12328-1990	综合工程地质图图例及色标
GB 12719-2021	矿区水文地质工程地质勘探规范
GB/T 14538-1993	综合水文地质图图例及色标
GB 50021-2001	岩土工程勘察规范
GB50330-2013	建筑边坡工程技术规范
GB3100-3102-1993	量和单位
GB3838-2002	地表水环境质量标准
GB/T14848-2017	地下水质量标准
GB11607-1989	渔业水质标准
GB 15618-2008	土壤环境质量标准
GB/T16453-2008	水土保持综合治理技术规范
GB/T18337.2-2001	生态公益林建设技术规程
GB/T 19231-2003	土地基本术语
DZ/T 0157-1995	1:50000 地质图地理底图编绘规范
DZ/T 0179-1997	地质图用色标准及用色原则（1:50000）
GB/T4112-2021	地质灾害危险性评估规范
GB/T32864-2016	滑坡防治工程勘查规范
DZ/T 0219-2006	滑坡防治工程设计与施工技术规范
DZ/T 0221-2006	崩塌、滑坡、泥石流监测规范
SL/T183-2005	地下水监测规范
TD/T 1012-2016	土地开发整理项目规划设计规范
HJ/T 192-2015	生态环境状况评价技术规范（试行）
LY/T 1607-2003	造林作业设计规程
NY/T 1120-2006	耕地质量验收技术规范

NY/T 1634-2008　耕地地力调查与质量评价技术规程

TD/T1007-2003　耕地后备资源调查与评价技术规程

TD/T1055-2019　第三次全国土地调查技术规程

TD/T1036-2013　土地复垦质量控制标准

TD/T1044-2014　生产项目土地复垦验收规程

GB20426-2006　煤炭工业污染物排放标准

SL/T183-2005　地下水监测规范

HJ/T166-2004　土壤环境监测技术规范

HJ/T91-2002　地表水和污水监测技术规范

财综〔2011〕128 号　《土地开发整理项目预算定额标准》

黑财建〔2013〕294 号　《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》

安监总装〔2017〕66 号　《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》

GB/T 15776-2016　造林技术规程

T/CAGHP 078-2020　采空塌陷地质灾害监测规范（试行）

TD/T 1049-2016　矿山土地复垦基础信息调查规程

环办土壤函〔2020〕72 号　废弃井封井回填技术指南

DZ/T 0287-2015　矿山地质环境监测技术规程

（三）技术报告

1、《沈阳煤业集团鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井资源开发利用方案》及附图、评审认定书（黑龙江省煤矿设计院，2011.06）；

2、《沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井 2021 年度矿山资源/储量年度报告》及附图（沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司地测处，2021.12）；

3、《鸡西市新曙光煤电厂煤矿矿山地质环境恢复治理方案》及附图（黑龙江省地质环境监测总站，2008.10）；

4、《关于鸡西市新曙光煤电厂煤矿改扩建项目环境影响报告书的批复》（黑环函[2008]39，黑龙江省环境保护局，2008.2.19）；

5、《沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井土地复垦方案报告书》（黑龙江龙翔工程勘察有限公司，2015 年 1 月）；

6、沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井采矿许可证（证号 C2300002009041120010765）。

四、方案适用年限

本方案基准期为 2022 年 9 月，矿井为生产矿山，保有资源储量 6220.06 万吨，矿山剩余服务年限为 28.2 年。采矿许可证有效期自 2012 年 7 月 27 日-2031 年 12 月 29 日。根据《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21 号）及其附件《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》要求，本方案服务期以采矿许可证有效期为基础进行计算，矿山地质环境恢复治理与土地复垦施工时间为 1 年，管护期时间 3 年。

本方案的服务年限为：采矿许可证剩余有效期（9.3 年）+稳沉期（2.7 年）+治理复垦期（1 年）+管护期（3 年），共 16 年，即 2022 年 9 月至 2038 年 8 月。

方案原则上每 5 年修订一次。当煤矿扩大开采规模、变更矿区范围或者开采方式时，应当重新编制矿山地质环境保护与土地复垦方案。

本方案是实施保护、监测和土地复垦矿山地质环境的技术依据之一，本方案不替代相关工程勘查、治理设计。

五、编制工作概况

（一）编制人员

本次方案编制工作投入水工环、煤田地质、测绘专业技术人员 4 人，其中高级工程师 2 人，助理工程师 1 人，预算 1 人。

（二）工作程序

本方案编制严格按照国土资源部颁发的《矿山地质环境保护与土地复垦方

案编制指南》（以下简称《指南》）规定的程序（图 0-1）进行。

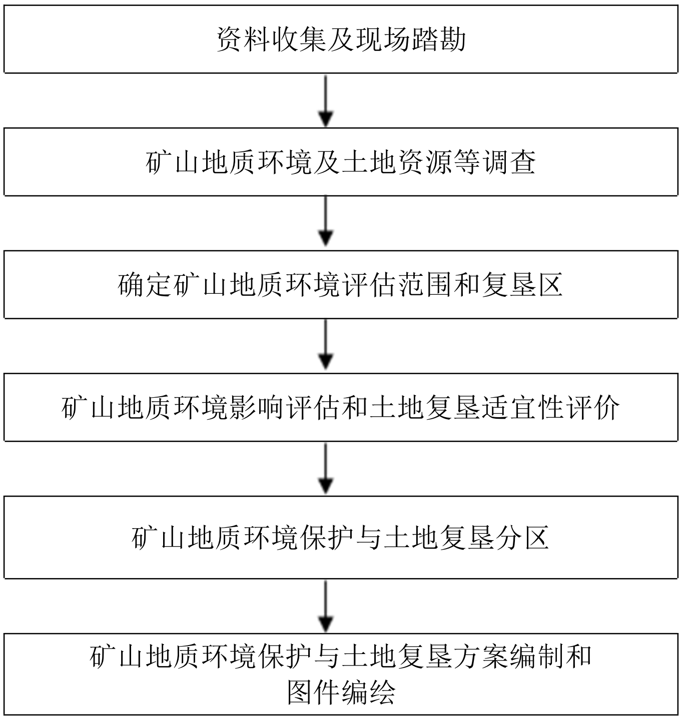


图 0-1　工作程序框图

（三）工作方法

根据《矿山地质环境保护规定》和《指南》中规定的矿山地质环境评估工作的基本要求，在工作中首先明确工作思路，熟悉工作程序，确定工作重点，制定项目实施计划。

通过采用资料收集、现场调查、室内综合分析研究、成果材料汇总、公众参与调查等工作完成本方案编制及附图、附表。

方案中所用原始数据来源于现场调查和矿山企业提供。引用数据来源于各种技术资料，引用资料均为评审通过的各类报告。我单位承诺报告中调查数据真实，引用资料可靠。

（四）工作安排与工作内容

方案编制是在进行大量的资料收集以及野外调研的基础上完成的，本方案的编制工作大致分为以下四个阶段：

1、前期工作（2022 年 7 月）

（1）资料收集：广泛收集了评估区及周边自然地理、生态环境、社会经济、土地利用现状与权属、土壤和项目基本情况等相关资料。

（2）野外调研：实地调查了评估区地质灾害发育情况、地下水水位水质、地形地貌景观，土壤、水文、水资源、生物多样性、土地利用情况、土地损毁情况等，进行了土壤剖面挖掘，实地拍摄影像、图片，并做文字记录。

（3）公众参与：采用座谈会、调查走访等方式，调查煤矿土地使用权人以及自然、林业、水利、农业、环保等部门及相应的权益人，征求对土地复垦方向、复垦标准及复垦措施的意见。

2、拟定初步方案（2022 年 7 月）

通过对收集资料的整理，确定方案的服务年限，进行地质环境影响评价、土地损毁预测与土地复垦适宜性评价，确定矿山地质环境治理分区、土地复垦标准及措施，明确矿山地质环境保护与土地复垦的目标，确定主要治理工程措施，测算工程量，估算治理费用，初步确定土地复垦方案。

3、方案协调论证（2022 年 8 月）

对初步拟定的矿山地质环境保护与土地复垦方案广泛征煤矿、政府相关部门和社会公众的意愿，从组织、经济、技术、费用保障、矿山地质环境保护与土地复垦目标以及公众接受程度等方面进行可行性论证。

4、编制方案（2022 年 8 月-9 月）

根据方案协调论证结果，确定矿山地质环境保护与土地复垦标准、优化工程设计、估算工程量以及投资，细化矿山地质环境保护与土地复垦实施计划安排以及费用、技术和组织管理保障措施，编制详细的矿山地质环境保护与土地复垦方案。

（五）工作质量评述

在充分收集资料及开展矿山地质环境和土地资源调查的基础上编制的，工作过程符合相关调查规范，方案资料及相关图纸来源真实可靠。《方案》的编制参照了矿山生产规划及当地土地、矿业、地质环境类规划，项目组人员对矿方提供资料进行了认真分析，并在此基础上有针对性地开展了野外调查、资料收集和实地调查工作，为《方案》的可操作性奠定了基础，《方案》的编制依

据充分，符合《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规[2016]21 号）要求。

第一章　矿山基本情况

一、矿山简介

（一）项目名称、建设地点、项目类型等

1、矿山企业名称：沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司

2、矿山名称：沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井

3、企业性质；有限责任公司

4、项目类型：生产项目

5、项目地点：位于黑龙江省鸡西市梨树区，地理坐标为北纬 45°01′17.31″～45°06′23.25″，东经 130°32′48.80″～130°45′38.68″

6、生产规模：90 万吨/年

7、矿山剩余服务年限：28.2 年（采矿证剩余有效期 9.1 年）

8、开采方式：地下开采

9、开拓方式：斜井开拓

10、开采煤层：$2_{下}^{\#}$、$5^{\#}$、$2^{\#}$

11、开采深度：350m— -950m

沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井矿区行政隶属于黑龙江省鸡西市梨树区境内管辖。碱场煤矿一井项目区范围内不占用基本农田，工业场地位于矿区西北部，由地面生产系统、公用辅助工程和矿区内部道路组成。地面生产系统有主井、副井、一区进风井、回风井、回风立井、洗煤车间及矸石堆等，公用辅助系统办公室、绞车房、车库等。主井井筒内铺设大倾角皮带机，担负矿井煤炭提升任务。副井担负矿井矸石提升，设备、材料的运送，同时在副井内铺设提升机，担负人员运送任务，兼做入风。一区进风井部分入风，回风井担负矿井回风任务，回风立井担负全矿井回风任务。

（二）地理位置及交通

沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井位于黑龙江省鸡西市梨

树区境内，梨树区车站西 6km，本矿地理坐标：北纬 45°01′17.31″～45°06′23.25″，东经 130°32′48.80″～130°45′38.68″，矿本部有公路与 306 省道相通，距鸡西市 45km。矿区南侧有牡丹江-密山铁路通过，矿有自备机车及铁路（4.5 km）与国铁牡密线相连接。交通较方便（详见图 1-1）。

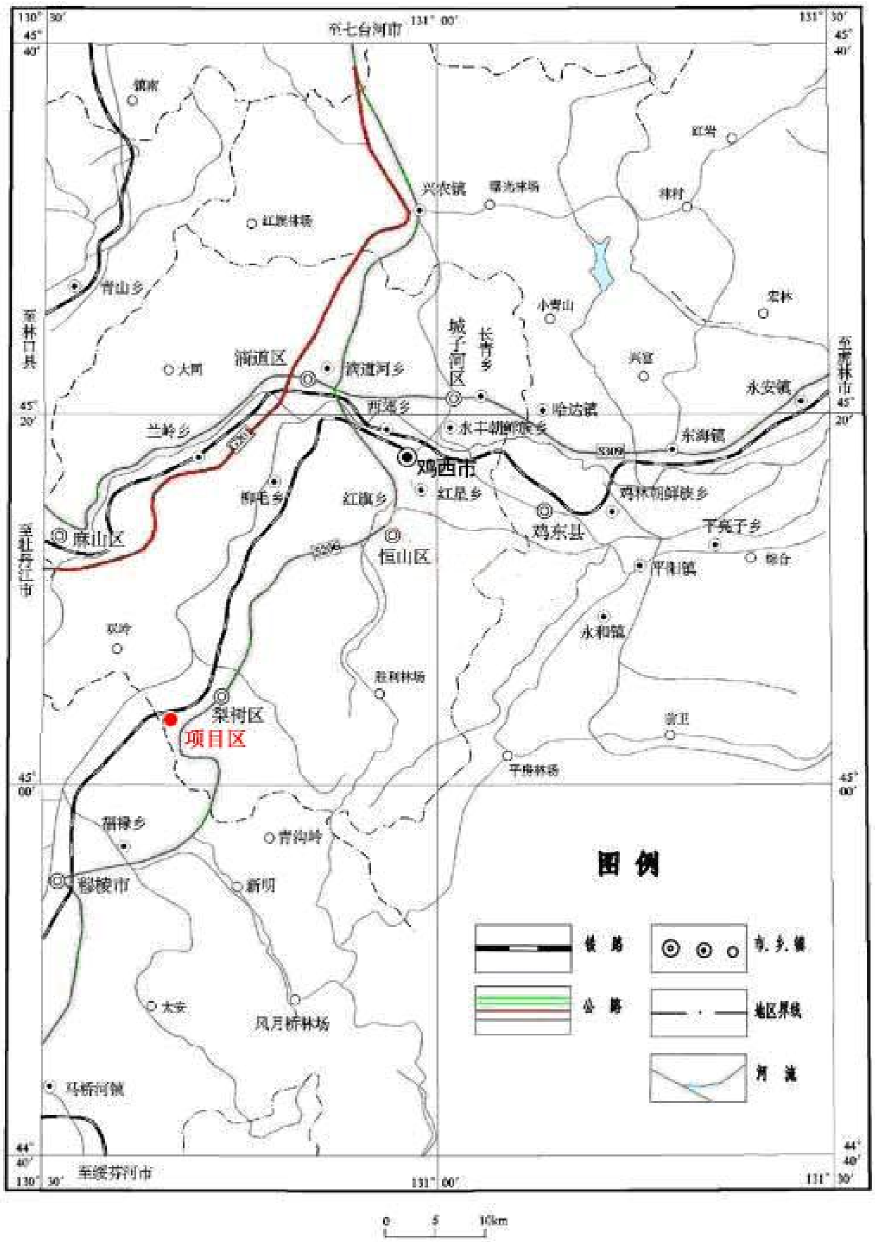


图 1－1 交通位置图

二、矿区范围及拐点坐标

黑龙江省国土资源厅颁发 2011 年 7 月 27 日颁发沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井采矿许可证，证号 C2300002009041120010765，有效期至 2031 年 12 月 29 日，矿区范围 71.796 平方公里，生产规模为 90 万吨/年。批准开采煤层为 2$_{下}$#、5#、2#煤层，开采标高由 350 米至-950 米。矿区拐点坐标见表 1-1

表 1—1 矿区范围拐点坐标

煤层编号	点号	2000 国家大地坐标系	
		X	Y
2 下#、5#			
2#			

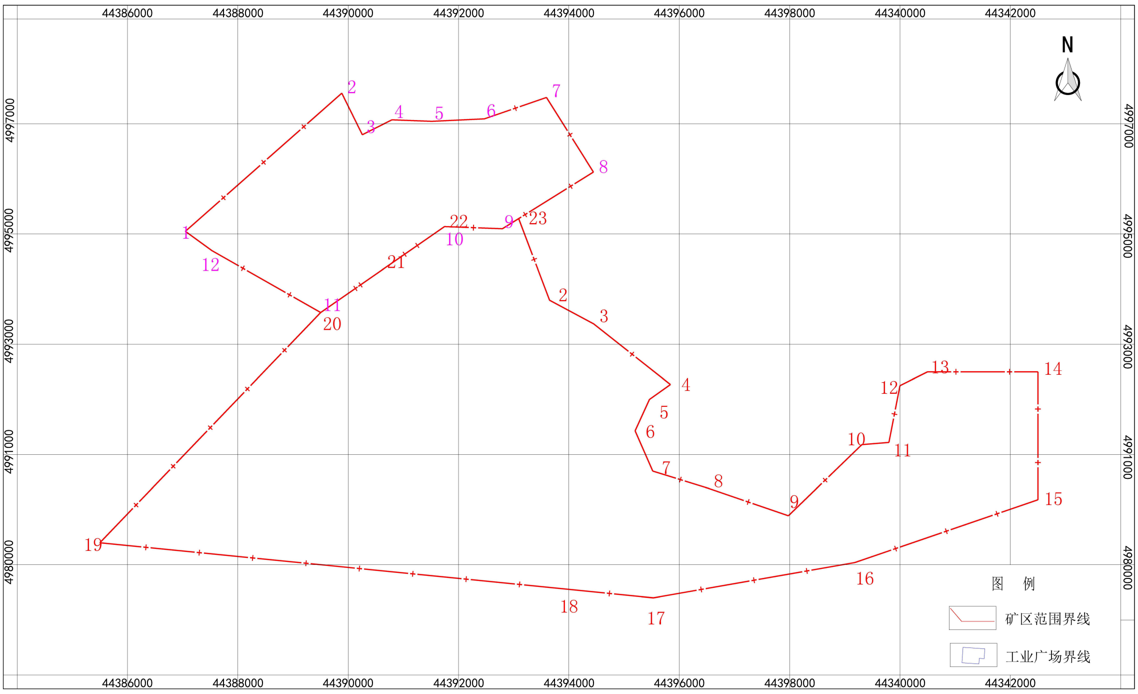


图 1—2　矿区范围图

三、矿山开发利用方案概述

（一）矿山建设规模与工程布局

1、矿山建设规模

矿山设计能力为 90 万吨/年。

2、工程布局

（1）井口

沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井工业广场内建设有五条井筒，即主井、副井、一区进风井、风井和回风立井。主井井筒内铺设大倾角皮带机，担负矿井煤炭提升任务。副井担负矿井矸石提升，设备、材料的运送，同时在副井内铺设提升机，担负人员运送任务。一区进风井部分入风，回风井担负矿井回风任务。

a、主井井筒

倾角 21°-25°，断面 8.0m^2，斜长 900m，支护方式为工字钢棚。井筒设备为 DTC100/40/2*335 型皮带输送机。

b、副井

倾角21°-26°，断面10.0m²，斜长850m，支护方式为工字钢棚。井筒设备为JK－2.5型单滚筒提升机。

c、一区进风井

倾角10°-20°，断面5.5m²，斜长1380m，水平巷长1300m，支护方式为砌碹或锚杆支护。

d、一区回风井

倾角28°-32°，断面12.0m²，斜长830m，支护方式为锚网支护。

e、回风立井

倾角90°，断面19.6m²，井筒深度565m，支护方式为锚杆、发碹和配钢筋。

（2）车场

一段主井车场：长130m，存车线长度100m，车场宽4.2m。

一段副井车场：长75m，存车线长度70m，车场宽4.2m。

一段、二段副井联络车场：长50m，存车线长度40m，车场宽4.0m。

（3）硐室

一段水泵硐室：长13m，宽3.2m，高2.8m，砌碹支护。

一段变电硐室：长25m，宽3.2m，高2.8m，砌碹支护。

二段变电硐室：长17m，宽3.4m，高3.5m，砌碹支护。

二段水泵硐室：长20m，宽3.0m，高2.5m，砌碹支护。

井下一段井底，二段井底设有100D45×9，100D45×6水泵各三台排水，经一段排水立眼排放至地面。

一段水泵参数为：流量85m³／h，扬程405m>385m，电机功率160KW。二段水泵参数为：流量85m³／h，扬程270m>200m，电机功率：110KW。

（4）生产系统

a、通风

井下总用风量50.4m³／min，选用MLG-30/8G螺杆式压缩机三台，二台工作，一台备用。压气量30m³／min。电动机功率185Kw，电压660V。

井下压风主管路选用Φ159×4.5无缝钢管。压风干管由风包出来走主运巷道。

井下压风分支管路选用Φ108×4和Φ57×3无缝钢管。可根据各工作面的压风的使用量选择压风分支管路的规格。

b、排水

现有排水系统不能满足穆棱区的涌水量要求，三段选用的水泵型号为100D45×5 四台，二台工作，一台备用，一台检修，在原二段两趟∮108*5 排水管路基础上，再增加一趟φ133×8 排水管路，三段设∮108*5 和φ133×8 排水管路各一趟，其中一段需重新打一个立眼钻孔(360 米)下一趟φ133×8 排水管路。

c、供电

地面变电所两台容量为 12500KvA 的变压器，可以满足生产要求，不再增加。采区电缆选两条 YJV_{22}-120 型电缆。综采面选两台 1000KVA 移动变电站。综掘面两个，选两台 500KVA 移动变电站。其它采区设备供电选三台 500KVA 移动变电站。

（5）工业场地

项目区生产项目工业场地用地包括工业广场和历史遗留矸石山占地，工业场地总占地面积 16.2819hm²，2011 年采矿权人通过出让的方式取得了工业广场国有土地使用权证（梨树国有（2011）第 500017 号，使用期限至 2061 年 1 月 10 日）；历史遗留矸石山占地面积 2.3685hm²。工业广场位于矿区西北部，由地面生产系统、公用辅助工程和矿区内部道路组成。地面生产系统有主井、副井、一区进风井、回风井、回风立井、洗煤车间等。公用辅助系统办公室、绞车房、车库、煤场等，大部为为砖混结构建筑平房，小部为框架结构构筑物，煤场为地面硬化区域，面积 9312m²。场内道路主要为满足原煤的运输，以及对各生产、辅助生产及生活福利设施之间进行连接。压占地类为采矿用地、工业用地、乔木林地、其他草地、公路用地、城镇住宅用地、城镇村道路用地、农村道路。历史遗留矸石山位于工业广场外，在工业广场的南部高约 3m，压占地类为采矿用地。工业场地平面布置及占地情况详见工业场地平面布置图。

表 1-2　　工业广场内主要建筑物面积一览表

序号	名称	占地面积（m²）
1	原建设科厂房	528
2	机电科	490
3	车队	100
4	库房	115
5	运销科	304
6	汽车库	693
7	坑木场	234
8	洗煤厂污水池	237
9	绞车房	100
10	洗煤车间	520

11	会议室	82
12	铲车库	450
13	修车房	163
14	超市	323
15	老矿灯房	160
16	暖风炉	556
17	压风机房	129
18	房	34
19	综合办公楼	1993
20	烘干炉	983
21	压滤车间	1050
22	深水池	66
23	门卫	12
24	集控室	88
25	配电室	102

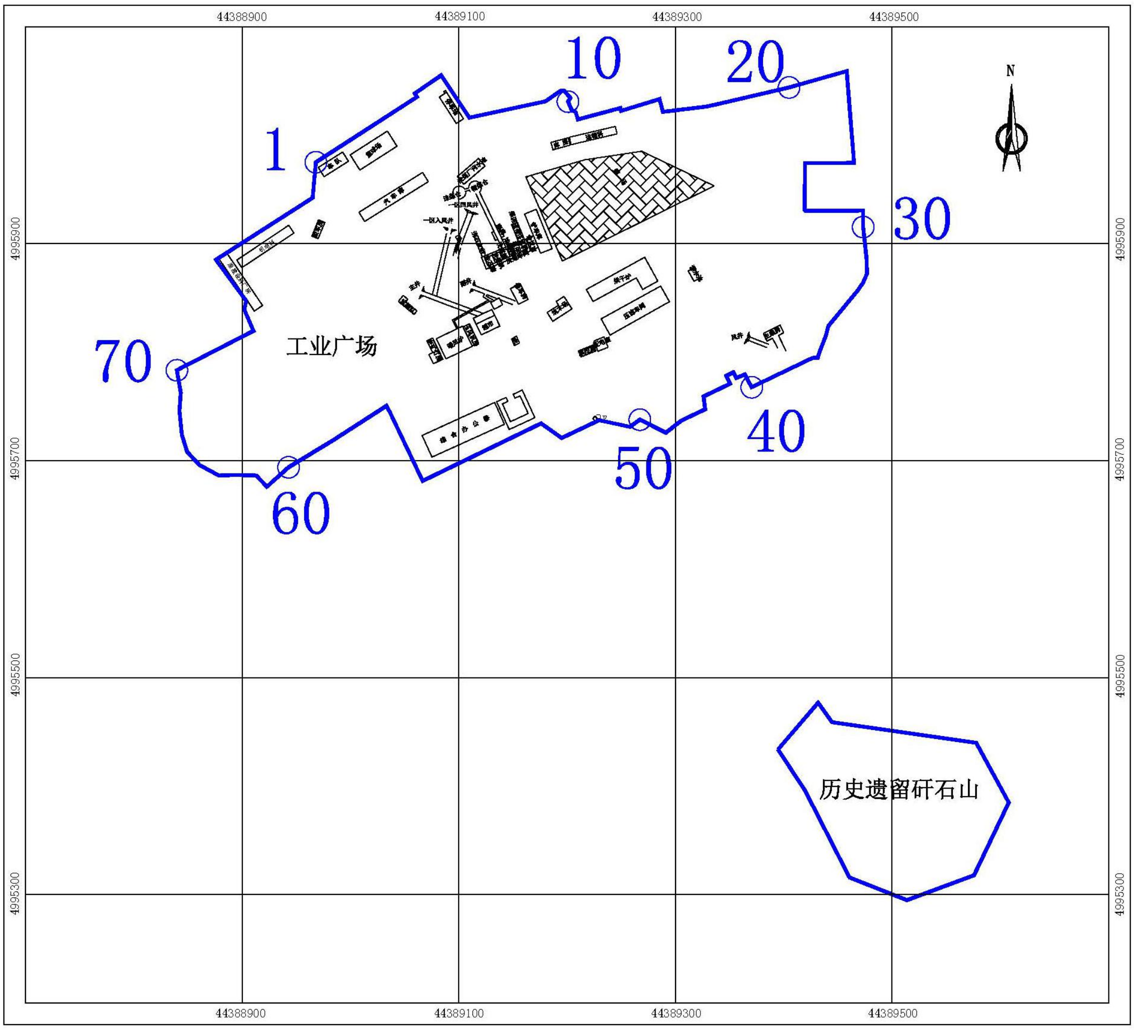


图 1—3 工业场地平面布置图

（二）开采层位

沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井范围内参与储量核实的可采煤层有三层，其编号为 $2_{下}^{\#}$、$5^{\#}$、$2^{\#}$。

（三）开采方式

1、采煤方法

根据煤层条件，采用倾向长壁后退式采煤方法，回采工作面顶板管理方式为全部垮落法。

2、矿井开拓方式

据本井井田地质及各可采煤层赋存条件、煤层间距及开采技术条件等因素，本矿井适合采用斜井多水平集中大巷分区式开拓。

3、水平划分

原有矿井一水平早已结束，现有二水平为-240m标高，东采区主要运输及回风大巷均布置在这个水平标高。由于穆棱区开采煤层标高主要为-250m—-600m，同时考虑东采区服务年限仅5.2年，重新施工三段井筒对接续不利，故将现有的三段井筒加以利用。开采水平划分为两个，第一开采水平为三水平，三水平确定为-350m标高，上山开采；第二开采水平为四水平，标高为-600m，上山开采。

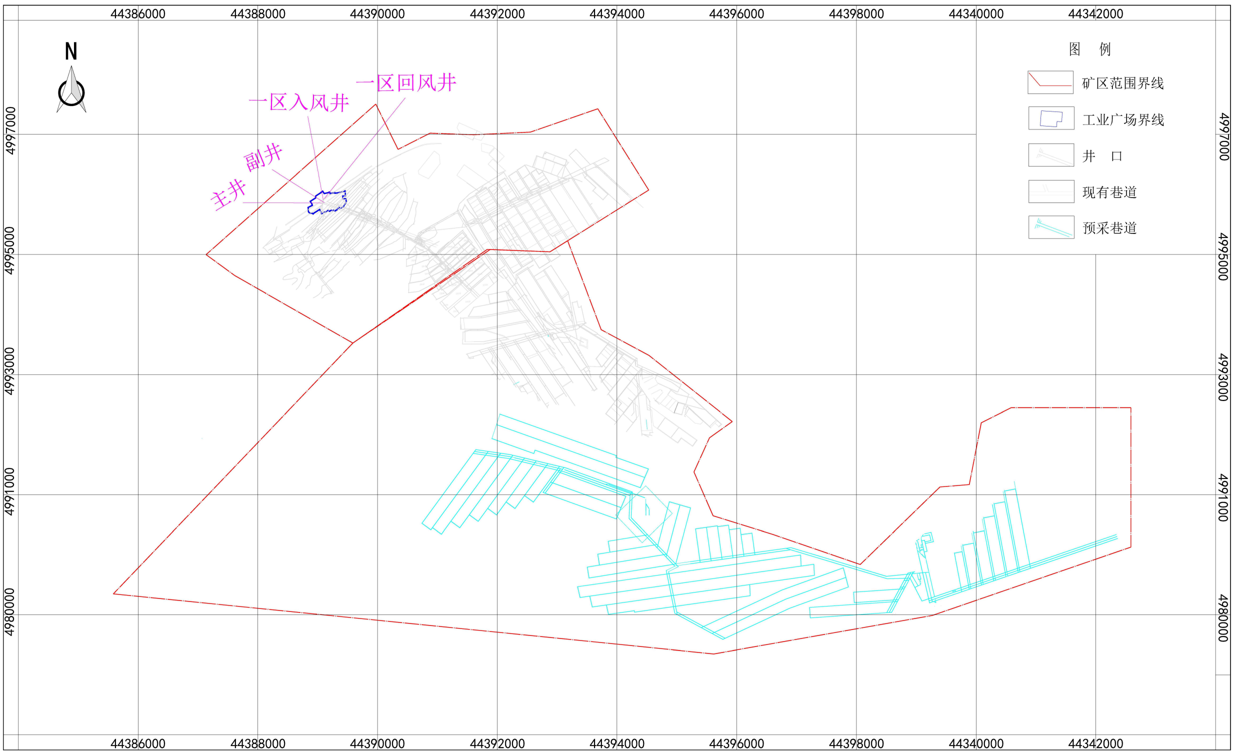


图 1—4 开拓系统平面图

（四）矿山资源及储量

沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井资源储量共计 6220.06 万吨，其中：探明的基础储量（111b）为 702.48 万吨，控制的基础储量（122b）为 1177.02 万吨，推断的资源量(333)为 4340.56 万吨。

表 1—3 资源储量估算表

煤层号	资源储量（万吨）			煤层合计	煤种
	111b	122b	333		
$2_{下}$#	86.33	59.69	266.59	412.61	1/3 焦煤
5#		155.21	233.10	388.31	1/3 焦煤
2#	616.15	962.12	3840.87	5419.14	1/3 焦煤
合计	702.48	1177.02	4340.56	6220.06	

（五）矿山设计年生产能力及服务年限

1、设计生产能力

沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井为生产矿井，本设计确定该矿井生产能力为 90 万 t/a。

2、矿井设计可采储量

矿井设计可采储量＝（矿井工业资源/储量－永久煤柱损失（即井田边界煤柱+地面建（构）筑煤柱+防水煤柱+断层煤柱）－工业场地、井筒、井下主要巷道保护煤柱的煤量）*采区回采率。依据《沈阳煤业（集团）鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井资源开发利用方案》，扣除断层煤柱、井巷煤柱、其他保护煤柱等合计储量 1165.29 万 t（333 资源储量已经过可信度系数 0.8 调整），采区回采率为 85%，计算出该矿可采储量=（702.48+1177.02+4340.56*0.8-1165.29）×0.85=3558.66（万 t）。

3、服务年限

矿井服务年限采用下列公式计算：

T=Q÷(A×K)=3558.66÷(90×1.4)=28.2（a）

式中：T—矿井服务年限；

Q—矿山可采储量；

A—矿山年生产能力；

K—储量备用系数，本矿井取 1.4。

经计算本矿井服务年限为 28.2 年。

（六）采区划分及开采顺序

1、采区划分

本矿山由原矿井采区和穆棱采区组成。原矿井采区开采煤层为 $2_{下}$#和 5#煤层，原矿井采区为分东采区和西采区，西采区-240m 标高以上已采完，-240m 至-350m 为下山暗斜井开拓，西采区现已停产，东采区的 5#煤层暂未开采，$2_{下}$#煤层开采至 2012 年暂时停采。穆棱矿区自 2013 年开始开采，服务年限为 30 年，穆棱矿区以 F70 断层为界，共划分为两个采区，即：穆棱西采区和穆棱东采区，先采穆棱西采区。采区划分方法主要以断层为采区自然界线。

2、开采顺序

矿井首采区为原矿井西采区，原矿井西采区结束后开采原矿井东采区。原矿井东采区开采结束后接续采区为穆棱西采区（与原一井相邻区域）。穆棱西采区开采结束后接续采区为穆棱东采区。目前正在开采的是穆棱西采区，开采的煤层仅 2#层煤，确定采用先上后下、由里向外、下行式的开采顺序。

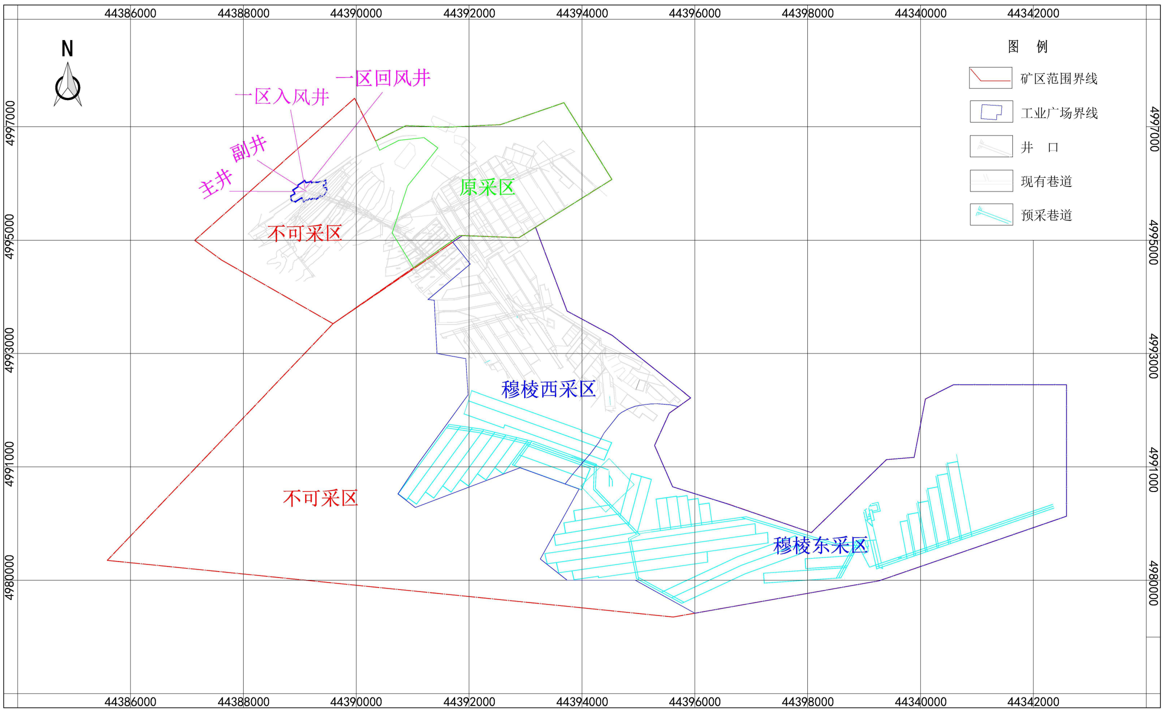


图 1—5 采区划分示意图

3、近年度开采计划

沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井生产规模 90 万吨/年，划分为原矿井采区和穆棱采区两个采区，共有三个可采煤层，由上至下分别是 $2_{下}$#、5#和 2#煤层。2013 年至今开采的是穆棱采区的西采区，开采煤层仅为 2#煤层 1 层煤。2022 年－2026 年矿山生产时间为 5 年，预计动用储量 425 万吨。按照由里向外下行式开采顺序。

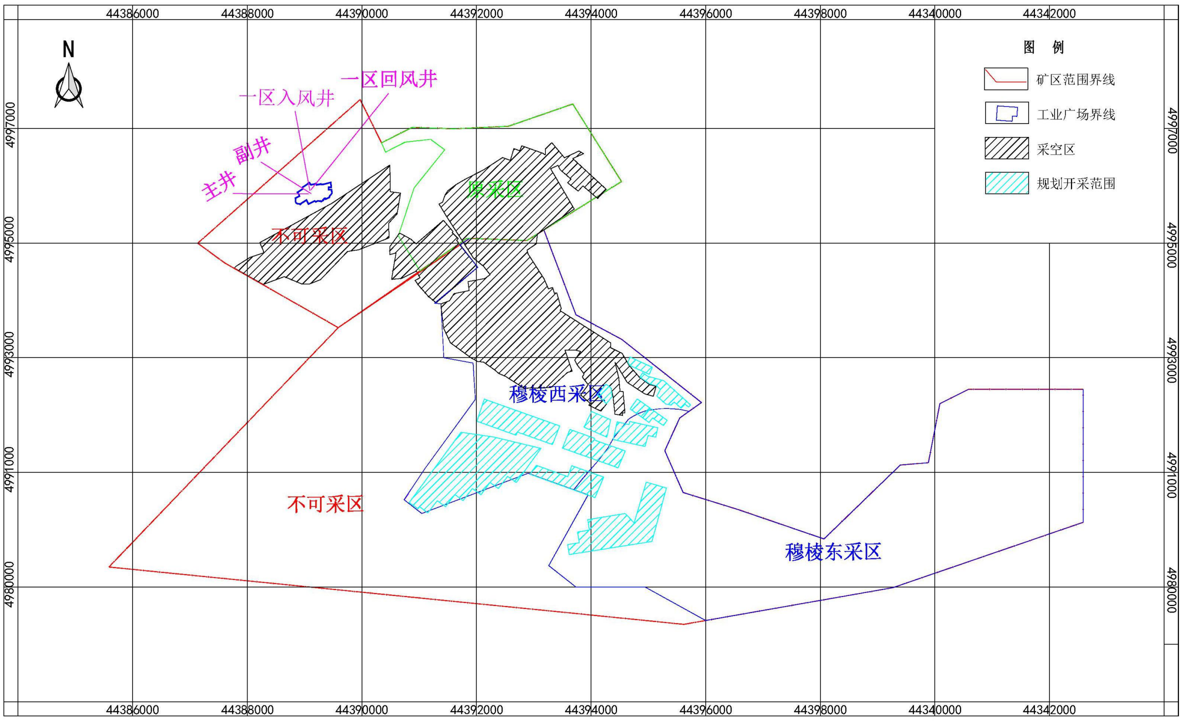


图 1—6 采空区及未来开采范围示意图

（七）矿山废水处理

矿山废水主要为矿井水及生活污水，矿井水产生量为 960 m^3/d，生活污水产生量为 367.31 m^3/d，总量为 1227.31 m^3/d。工业广场设井下水处理站一座，处理规模 1500m^3/d，处理站采用混凝、沉淀处理工艺。处理后可使其悬浮物含量不超过一级排放标准。除矿井、筛选厂、洗煤厂正常生活饮用水采用水源井供水管网供水外，其它非生活饮用水、井下消防及防尘洒水、浴室洗浴洗衣用水、锅炉房补充水、浇洒绿地用水均采用二次净化后的矿井涌水作为供水水源。回用量为 1132.18 m^3/d，剩余 195.13 m^3/d 经牧羊场沟排入穆棱河。

（八）矿山固体废弃物处理

矿井固体废弃物主要包括煤矸石、锅炉灰渣、生活垃圾。

1、矸石处理

根据《沈阳煤业集团鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井资源开发利用方案》，矿井设计生产能力为 0.9Mt/a，矿井年产矸石量在 20000 吨左右。

为了减少矸石排放量，井下利用矸石码石墙，充填采空区，用矸石铺路，矸石经再加工，制作空心砖等，既可减少矸石排放量，又可节约资金。对不能及时利用的矸石，临时堆放在工业广场内，短期运走，工业广场内不留设矸石堆，矸石全部进行利用。

对于历史遗留矸石山，将在矿山停产之前将矸石逐渐外运进行利用，确保复垦工程的顺利开展，该部分产生的矸石运输费用由矸石利用方承担，故本方案不计入预算。

2、锅炉灰渣处理

根据工程分析，工业锅炉为 1 台 4 吨热风炉。除尘器采用多管除尘器，效率 90%。每年将产生出 200t 灰渣，用做制砖配料，灰渣及时外运，不设置专门的存放场地。

3、生活垃圾处理

生活垃圾堆放在垃圾箱中，排放量为 160t/a，定期由梨树区环卫部门统一运至附近生活垃圾场统一处理。

四、矿山开采历史及现状

（一）开采历史

该矿于 1951 年正式生产，为国有中型煤炭企业，原隶属于黑龙江省地方煤炭(集团)总公司，与碱场煤矿六井、双吉井共用一个采矿许可证。由于采矿许可证属地化管理的需要，该矿于 1999 年 12 月在鸡西市地矿局办理了新的采矿许可证，矿井名称变更为鸡西市新曙光煤电厂煤矿，采矿证证号为2300009940254，生产规模21万吨/年，矿区面积为 15.1715 平方公里，坐标为六度带，开采2下#、5#煤层，有效期至 2009 年 12 月。2005 年 11 月份被沈阳煤业集团收购，经过技术改造 2008 年 7 月由黑龙江煤矿设计院提交沈阳煤业(集团)鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井改扩建初步设计。由黑龙江省发改委，黑发改能源[2008]627 号批准，设计生产能力为 90 万吨/年。现已进入该矿的新采区东山采区生产，开采2下#煤层，5#煤层暂时没有开采。2009年12月沈阳煤业(集团)鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井把原穆棱煤矿二井深部资源划到我矿，重新办理了划界手续新增2#煤层，2#层由23个拐点坐标圈定(详见采矿许可证副本)，新采矿许可证证号:C2300002009041120010765，矿区面积为 71.796 平方公里，生产规模为 90 万吨/年。2010年6月25日办理了采矿权转让和变更，采矿权人由鸡西市新曙光煤电厂转让为沈阳煤业（集团）鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场矿一井。开采范围主要为北部的2下#煤层，5#煤层，矿井一水平标高为-50m，二水平标高为-240m。

（二）开采现状

该矿现开采规模为90万吨/年，原矿井采区的2$_{下}$#和5#煤层暂不动用，正在开采的是穆棱矿区西采区的2#煤层。2#煤层开采顺序为由里向外，下行式开采，采区配备“二采四掘”，即一综一高两个采煤工作面，两个综掘工作面，两个炮掘工作面。左右两翼开采，左翼采用综采，右翼采用高档普采。现阶段该矿正在进行矿区南侧穆棱采区西采区的开采，开采水平标高为-240m。

第二章　矿区基础信息

一、矿区自然地理

（一）气象

本区气候属中温带季风气候，冬季寒冷干燥，夏季温和多雨，最低气温(一月份)-37℃，最高气温（七月份）38℃。年平均气温 3℃，冬长夏短，封冻期长（11 月至下年 4 月），冻土层最大厚度可达 2m，一般在 1.5-1.80m，年平均降水量 550mm，最大可达 750mm，每年 7-8 月为雨季，春夏两季风向一般以东—东南风为主。冬季一般以西—西北风为主，全年主导风向为西北风。

（二）水文

鸡西市境内有 4 条主要河流，均属乌苏里江水系。穆棱河为主要河流，由西向东蜿蜒穿越井田，其水力坡度极缓，平均流量 78.1m^3/S。其一级支流有虻牛河、凤山河、滴道河及穆棱子河。穆棱河河床宽阔，河谷宽而平坦，河道迂回曲折，形成方形河漫滩，枯水期水位标高在 210m 左右，平常时期河水也仅有 2m 左右深，汛期可达至 4m 左右深，河床宽 30~100m，河床平均比降约 1‰。目前该河流量为 862m^3/h。黄泥河河宽 20~30m，平均流速 0.5m/s，比降为 1.8‰。

区内主要河流为穆棱河，另有 1 条牧羊场小沟流过本井田，为季节性河流，冬季干涸，雨季有水，其最大流量 0.02m^3/s，其下游注入穆棱河。对矿井没有影响。

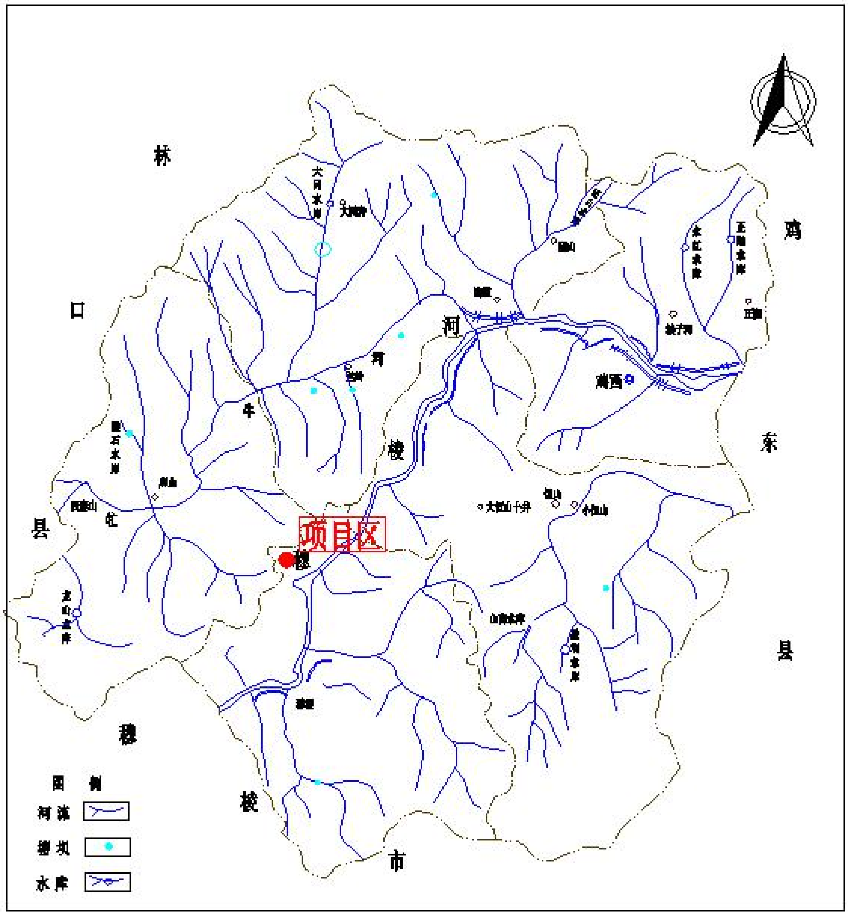


图 2－1 矿区水系图

（三）地形地貌

鸡西市区地貌类型属以中低山的丘陵为主，还有部分山前台地、谷地和河漫滩，从东部起到南、西三面环山，东部丘陵、西北部平原平均海拔 230m 左右。

矿区包括低山丘陵和河谷平原两个地貌单元。矿区整体中部低，北、南、东高，东部地势最高。穆棱河流经矿区中部，形成河谷平原，地表高程为+240m 左右。矿区北、南、东部为低山丘陵区，海拔标高+300.0～+510.0m，其中东部最高。

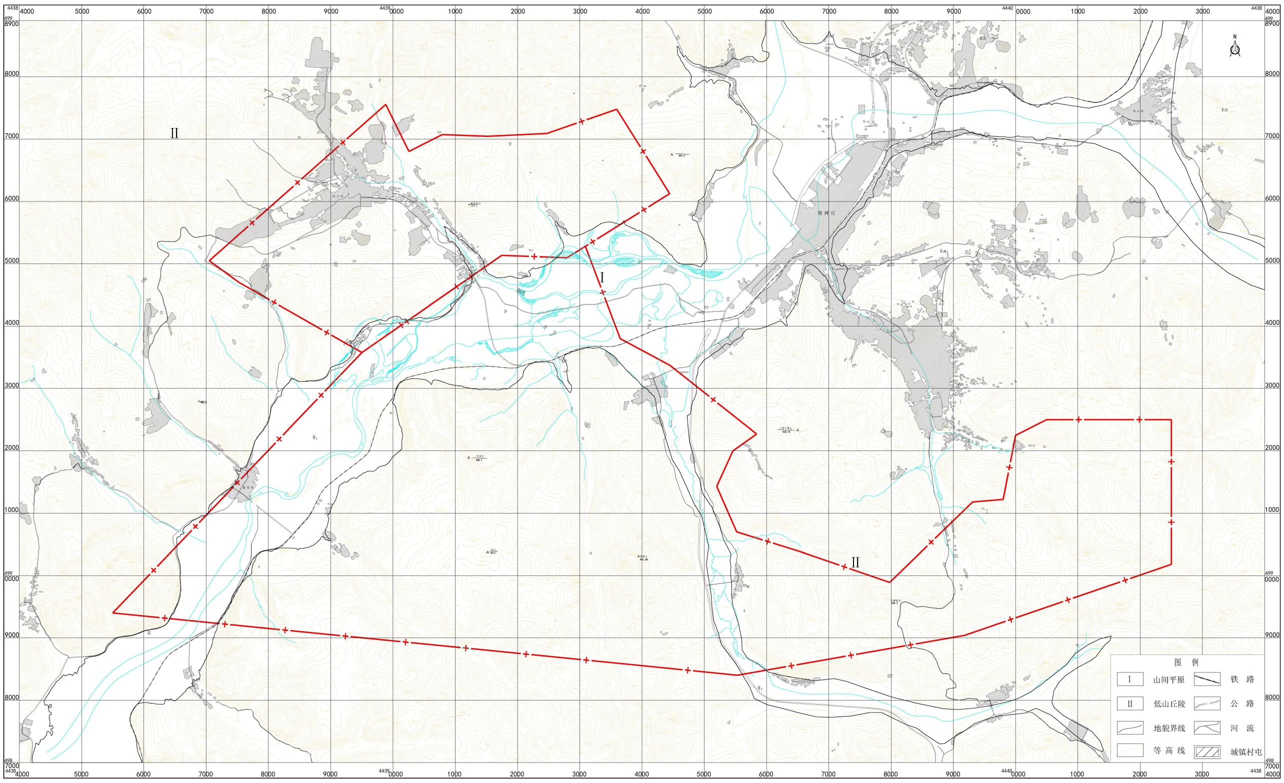


图 2-2 矿区地貌图

（四）植被

本区植被大体上可分为森林植被、草甸植被、沼泽植被、农田植被四大类。鸡西市的森林覆盖率为 37%以上，蓄积量 1287 万 m^3。以天然针阔混交林为主的森林植被曾经遍布本区，但由于人类的生产活动，目前天然林已不多见，区内常见的森林植被多为次生林，而人工林则成为本区森林生态系统的重要组成部分，人工林主要为落叶松和樟子松，少量分布有红松和其他阔叶林。

草甸植被和沼泽植被主要分布在河谷及其支流沿岸和地下水位较高的地平地带，植被以莎草科为主，常形成塔头甸子；低洼积水处生长着芦苇等喜水性植物。

农田植被分布广泛，在山前漫岗和河谷平原区的广大农村地区又有分布，农作物种类主要包括玉米、小麦、谷子等十几种。

矿区范围内植被多为落叶松和樟子松，农作物主要分布在河流两侧。

图 2-3 矿区植被照片

（五）土壤

鸡西市土壤主要分为七个土壤类型，18 个土种。暗棕壤是境内面积最大、分布最广的土壤，占土壤总面积的 70.5%，主要分布在梨树、麻山、滴道、城子河区和恒山区民主乡等地形坡度最大的地区；石质土占总面积 2.42%，主要分布在梨树、恒山、柳毛等区、乡的山地；白浆土占总面积 7.18%，主要分布在穆棱河两岸的漫岗阶地和山前缓丘台地地区；草甸土占总面积 9.27%，主要分布在穆棱河两岸的漫岗阶地和支流两岸的漫岗阶地；沼泽土占总面积 0.51%，主要分布在滴道河、长青、麻山乡的季节性或长期积水的山间沟洼谷地及河流两岸的低洼地带；河淤土占总面积的 3.13％，全市境内大小河流沿岸均有分布；水稻土占总面积 1.85%，主要分布在穆棱河、黄泥河子、滴道河和凤山河两岸地势平坦、水源充足的地方。

项目区内的土壤主要为暗棕壤。暗棕壤具有良好的土壤物理性状，土质疏松、保水保肥能力较强，有机质和全氮含量相当高，腐殖质层的含量多在 100g/kg 以上，速效性（N、P、K）养分含量较丰实，为林木或作物的生长奠定了优越的土壤环境条件。表层土壤有机质和养分含量高。有机质含量 32.1g/kg，全氮含量 0.21%，碱解氮含量 143mg/kg，速效磷含量 16mg/kg，速效钾含量 155mg/kg，pH 值为 6.5～7.0，土壤容重 1.19～1.22g/cm^3。

图 2-4 项目区土壤剖面照片（暗棕壤）

二、矿区地质环境背景

（一）地层岩性

本区中生界下白垩系鸡西群不整合于太古界麻山群之上，总厚约 850m。在本区仅出露有穆棱组地层。自下而上简述如下：

1、下白垩系鸡西群穆棱组地层

总厚约 850m。本组地层在南部条带发育较好而且厚度比较稳定，标志也较明显，总的趋势由西向东逐渐增厚。在区内本组地层全区发育。根据不同岩性含煤性，将本组地层从下至上划分为三段：

（1）下部砂岩段，厚度约为 300m，主要由细砂岩、粉砂岩、泥岩等组成。

（2）中部含煤段，为本区主要含煤段从 7#煤层底板至标VI层凝灰岩底板，厚度约 200m，岩性以灰白—灰黑色粉砂岩、细砂岩及少量的灰黑色泥岩、灰褐色—棕褐色凝灰岩及煤组成。含煤 7 层，其中可采煤层 2 层，煤层号为 2 下#、5#煤层。本段以发育煤层和发育灰褐色—棕褐色凝灰岩为特征。

（3）上部粉砂岩段，标VI层凝灰岩至桦山群底部火山碎屑岩，厚度约 450m，以灰白—深灰色细砂岩、粉砂岩，含少量灰黑色泥岩和灰绿色厚层凝灰岩组成。本段不含煤，泥岩含量多，发育厚层凝灰岩为特征。

2、下白垩统桦山群

本区局部分布，其岩性为安山角砾岩，凝灰质砂岩等组成。

4、新近系中新统砂砾层，在局部玄武岩之下出现，总厚 10m。

5、新近系上新统玄武岩，广泛分布在高山顶上，产状近水平，色灰黑，有气孔风化柱状节理，厚 0-70m。

6、第四系冲积层

分布在河谷及河床附近，厚度 0.5-30m，长见厚度 1.5m 左右。由卵石、砾石、砂质粘土、腐殖土等组成。

（二）地质构造

1、矿区构造

矿区内总体为二个单斜构造组成，由断层切割成一向近东南倾斜单斜构造和一向近西北倾斜单斜构造，走向呈 WN20°-EN20°之间展布，变化较大，地层倾角 5°-30°。

根据构造切割关系，本区构造可分为三级。一级构造为猴石-城墙砬子断层，构造线呈近 EW 向，二级构造为 F40 断层，构造线呈 NW～SE 方向：三级构造为除猴石-城墙砬子断层、F40 断层外的其断层，断近均为正断层，三级构造分别切割了二级构造。区内断层较发育，构造复杂程度中等。

表 2-1 断层一览表

断层	倾向 走向	倾角	断距	可靠性	控制情况	备注
F_{17}	SW NW～SE	75°	50m	控制	巷道实见，北新区、一区边界	
F_{34}	NE NW～SE	70°	200m	查明	74-1、巷道实见	
$F_{18'}$	NE NW～SE	75°	70m	查明	一二区分界、巷道实见	
F_{18}	NE NW～SE	75°	70-100m	查明	73-2、69-12、73-4、58-2 巷道实见	
F_{19}	SW NW～SE	50°	70m	查明	58～18、58～4、巷道实见	
F_{30}	WE NW～SE	60°-70°	20-50m	控制	浅部井巷实见	
F_{20}	NE NW～SE	75°	70-100m	查明	69-11 揭露、大巷、煤巷实见	
$F_{20'}$	SW NW～SE	75°		查明	井巷实见	
F_{10}	NE NW～SE	75°	50-60m	查明	74-30、69-14 孔实见、87-1	

F_{40}	NE NW～SE	75°	400m	推断		
F_{81}	SE NE～SN	85°	10m	查明	破碎宽，导水性强，地面实见	
F_{76}	NW NW～SE	75°	40m	推断		
F_{77}	NW NE～SW	75°	100m	查明	74-29 见	
F_{78}	SE	75°	65m	推断		
	NE～SW					
F_{51}	NW	75°	90-100m	推断		
F_{11}	SW NW	75°	40-70m	控制	浅部六井巷实见	
F_{12}	NW EN	65°	60-100m	查明	浅部六井巷实见	
F_{13}	EN NW	75°	50-100m	查明	浅部六井巷实见	
F_{40}	EN NW	75°	300-400	控制	89-2、89-4 号孔控制	
F_{50}	SW NW～SE	75°	70m	推断		
F_{70}	NE NW～SE	65°	210m	查明	73-9、70-3、74-21 实见，13、C、D 剖面控制，构造复杂带北界	
F_{71}	NE NW～SE	65°-70°	10-50m	推断	构造复杂带南界	
F_{72}	NE NW～SE		50m	推断		
F_{75}	SW NW～SE	60°		查明	井巷实见，五区中下部分界	
F_{73}	WE NW～SE	70°	100m	查明	70-2、72-14、70-6 孔实见，巷道见五六区分界	
F_{52}	NE NW～SE	70°	60m	推断		
F_{74}	SW NW～SE	75°	50m	推断	70-7、70-2 见煤点推断，六区分界	
F_{79}	NE NW～SE	75°	50-200m	推断	70-7、88-6 见煤点推断	
F_{80}	NE NW～SE	75°	100m	推断	88-7、88-6、88-5 实见，见煤点推断	
F_{82}	SE NE～SN	75°	100m	控制	89-10 号孔揭露	
猴石～城墙砬子	SW NW～SE	75°	400-500m	控制	勘探区边界，地表调查及普查孔 87-18 号	

2、地震

根据 1：400 万《中国地震动参数区划图（GB18306-2015）》，本区地震基本烈度

为VI度，地震动峰加速度值为0.05g，反应谱特征周期Tg＝0.35s，属于地震稳定区，抗震防设烈度值为6°，属于一般建设工程抗震不设防区。鸡西盆地属于相对稳定的地壳单元，即构造稳定区。本区地震活动特点是频率低、强度弱，属于小震、少震区。

（三）水文地质

1、含水层

（1）第四系冲积层含水层，分布在穆棱河谷及支流两岸，厚度在3.5-7.0m，地层结构由冲积层边缘向河流方向由复杂到简单，渗透系数最大为120m/d，平均为60m/d。

（2）风化裂隙带含水层：强风化裂隙带，深度由地表往下100m左右，岩石破碎、裂隙发育，渗透系数介于1-6m/d；亚风化裂隙带，深度在100-200m之间，砂岩有裂隙，泥岩及粉砂岩松软破碎，渗透系数在0.1-1.0m/d；弱风化裂隙带，深度在200-300m之间，部分风化岩层比较完整，含少量裂隙，渗透系数为0.15-0.10m/d；完整岩石带，300m以下，岩芯完整，渗透系数变化微小，一般为0.0085-0.01m/d。

（3）构造裂隙带含水层：是本矿最发育的含水带，尤其在断层落差大，破碎带宽为张扭性结构面，导水性能良好。

2、隔水层

（1）第四系粉质粘土隔水层，个别坡岗地带因玄武岩覆盖而缺失，厚度变化大体是西部厚东部薄，南部厚北部薄，一般厚度1.8-2.5m，最厚达4.5m，井田东北部曾取样分析，小于0.005mm的粘土颗粒占22.62-59.48%，结构为团块状，隔水性能良好。

（2）新近系上部厚层泥岩隔水层：该隔水层为新近系发育最好、厚度均一、分布最广的隔水层，一般厚度120m，西部最厚处达190m，岩石遇水后膨胀，持水性大，失水后即行破裂，该层隔水性能良好，它如同天然屏障，使上部的地下水无法下渗。

（3）新近系中部玄武岩隔水层：该层赋存在厚层泥岩隔水层之下，厚度变化较大，薄者2-3m，厚者高达190m，西部和南部厚，东部和北部薄，岩石紧硬致密，局部具气孔，上部裂隙较发育，但多被分解或泥岩充填，由于它含水微弱，层水性能差，岩性单一，分布范围广，实属良好隔水层。

（4）新近系中下部泥岩隔水层：此二隔水层是划分新近系上、中、下部含水层的主要依据，它们赋存在新近系煤层附近岩性以泥岩为主，间夹粉砂岩，厚度由浅部向深部增厚，一般为30-60m，岩性由浅部向深部变细，结构复杂可视为相对隔水岩层。

2、地下水补给排泄条件

矿区内各含水层之间的水力联系较为密切，除主要靠大气降水补给以外，各层之间还互为补给和排泄。矿区的西南部第四系与白垩系基岩相接而接受基岩风化带裂隙带的补给；矿区东部新近系上层粘土变薄至尖灭，故第四系直接覆盖于新近系玄武岩之上，从而使玄武岩得到补给。另外，在矿区的西南边缘的山麓地带，煤系地层又可直接接受第四系潜水与基岩风化带裂隙潜水的补给。新近系砾石层与煤系地层之间无好的隔水层，故二者可互为补给。此外矿区的断层破碎带，其倾角较陡，是地下水的良好补给与排泄通道。

3、矿井涌水量

本区煤田赋存于丘陵地下，地面无较大河流影响，地面补给不良。根据本井和相邻矿井多年的开采经验，大气降水、冰雪融化后积水的渗透、第四系潜水与基岩风化带裂隙潜水的下渗和断裂构造带，是影响矿井充水的主要因素。矿井主井口标高井口标高均在+300.00 米以上，矿区开采范围内穆棱河历史上最高洪水位在+240 米标高以下，没有淹井的可能。

本次收集了近 5 年矿井涌水实际观测资料，矿井涌水水源主要来自于地表水及井下断层构造及裂隙含水，据统计矿井涌水量：最大涌水量为 260 m^3/h，正常涌水量为 230 m^3/h。近五年的矿井实际涌水量见表 2-2。

表 2-2　矿井涌水量观测统计表

（单位：m^3/h）

年＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2017	207	208	208	210	212	216	218	218	216	216	215	213
2018	213	214	214	216	216	220	220	222	219	218	216	212
2019	210	212	214	215	218	222	260	226	224	220	220	218
2020	214	214	216	218	218	223	224	226	222	222	221	220
2021	217	220	220	224	225	227	230	228	229	226	228	228

综上所述，矿井水文地质条件属中等。

（四）工程地质

矿区各煤层赋存于下白垩统鸡西群穆棱含煤组，穆棱组煤层为薄煤层～中厚煤层，煤层结构简单至复杂,节理较为发育。岩性以中粗砂岩、含砾中粗砂岩、砂砾岩为主、夹粉细砂岩、泥质岩、钙质胶结为主，少量硅质及泥质胶结。钙质胶结的岩石抗压强度 35~80Mpa，软化系数 0.5~0.8，硅质胶结一般可达 140Mpa，泥质胶结强度较低，一般

30~50Mpa，抗风化能力较弱，岩体表面一般中~强风化。

从钻孔岩芯鉴定资料来看，本区穆棱组含煤地层成岩较好，煤层顶底板多为泥岩、粉砂岩、细砂岩和凝灰岩，正常情况下岩芯较完整，岩石的节理、裂隙较少，岩体稳定性较好。但由于本区断层较发育，位于断层带附近的煤层顶、底板岩石的节理、裂隙较发育，岩石较破碎，地下水易于富集，岩体稳定性较差，这些地段将给巷道维护带来困难。

本区存在白垩系下统基岩厚度不等、强度不一的风化带层和亚风化裂隙带，本区钻孔岩芯鉴定资料显示风化带最厚可达 70 米，亚风化裂隙带 70～100 米，风化带岩石的抗压强度变低，属半坚硬岩类。

综上，矿区工程地质条件属三类中等。

（五）矿体地质特征

1、煤质

（1）煤的物理性质

穆棱组煤颜色呈黑色，条痕为黑褐色，具有弱玻璃光泽或玻璃光泽；参差状断口；真密度随着煤层灰分增高和变质程度的加深而增大，一般为 1.50-1.60g/cm^3 之间；煤的三侧向电阻率一般在 1200～2000 Ω.m 之间。

（2）煤的化学性质

根据煤芯煤样化验的结果：

2$_{下}$#煤层：煤层灰份属中灰份煤，为 16.50-16.52%，平均为 16.51%。挥发份产率为 35.02-35.06%，平均为 35.05%。Y 值为 13.0mm，X 值为 37.0mm，煤层的粘结指数为 83.2，在煤的有机质元素中，氢含量为 5.69%，煤层的硫含量很低，为 0.44%。煤层发热量为 27.49MJ/Kg（6574 卡/克）—28.92MJ/Kg（6917 卡/克），煤的视相对密度为 1.38t/m^3。煤的发热量与原煤的灰分成反比关系，容重为 1.39 t/m^3，煤种为肥气煤二号。

2#煤层：全区为中—中低灰分，煤层的灰分在 29.1-29.62%，平均为 29.28%，挥发分：33.13—33.36%，平均为 33.22%；胶质层 Y：16m/m；煤层的粘结指数为 89.3%（根据补勘 ZK-7 钻孔的煤质成果）；在煤的有机质元素中，煤层的硫含量，平均为 0.36%，磷平均在 0.01%—0.02%，属特低硫、低磷。煤层发热量：24.39—25.18MJ/Kg，平均为 24.87 MJ/Kg。容重为 1.40 t/m^3，煤种为 1/3 焦煤。

5#煤层：全区为中—中低灰分，煤层的灰分在 10.92-24.82%，平均为 17.87%，挥发分：33.51—34.26%，平均为 33.88%；胶质层 Y：11m/m；粘结指数为 77.6%。在煤的有机质元素中，煤层的硫平均在 0.45%，磷平均在 0.01%—0.02%，属特低硫、低磷。煤层发热量：24.61—25.84MJ/Kg 之间。煤的视相对密度为 1.4t/m^3，煤种为肥气煤二号。

（3）煤种划分

按照鸡西市自然资源局的评审要求，采用《中国煤炭分类》（GB/T5751-2009）划分煤类，矿山范围内 2$_{下}$#和 5#煤层划分为肥气煤二号，2#煤层划分为 1/3 焦煤。

2、可采煤层

本矿山批采煤层 3 层，分别为 2$_{下}$$^{\#}$、2$^{\#}$和 5$^{\#}$煤层。分别叙述如下：

2$_{下}$#煤层为全区可采煤层，纯煤厚度 0.25-1.70m，可采范围内一般煤层厚度 1.10m，为复煤结构，夹矸一层，矸石厚度 0.10m 左右的棕褐色凝灰岩，上下两分层的厚度大致相等。

2#煤层：在该矿区范围内为两分层煤层，上分层厚 0.40-1.00m，下分层煤质较好，煤厚在 1.00-1.30m，中间夹层为凝灰岩，厚 0.30-0.50m。下分层煤靠近底部有一薄层凝灰岩。煤层顶板为细砂岩或豆状结核凝灰岩，底板为粉砂岩或细砂岩。

夹层凝灰岩为灰褐色粉砂质凝灰岩，质纯。井下揭露后吸水性强，破碎成小块，不易作为顶板保留。

5#煤层为东部区全区发育可采煤层之一，煤厚 0.40-0.68m，平均可采厚度 0.60m。单一煤层结构。东南部变薄不可采，煤层顶板为 0.05-0.20m 凝灰岩伪顶，老顶为粉砂岩和泥岩。底板为粉砂岩和泥岩，与 2 下#煤层层间距为 50m。

三、矿区社会经济概况

梨树区位于鸡西市区西南部，距市中心区 43km。全区总面积 412km^2，占市区总面积 17.74%。区内矿产资源丰富，已探明储量的有 26 种。其中，煤炭总储量 31030 万吨，石墨总储量 9580 万吨，硅线石总储量 4816 万吨，玄武岩总储量 15000 万立方米，还有花岗岩，浮石、沙岩、沸石岩、泥炭、白粘土等大量矿产资源可供开采。区内已形成以焦碳、煤粉为重点的煤炭产业群体；以玄武岩连续纤维、镁碳砖、石墨为重点的建材产业群体；以玻璃钢粮仓、脱粒机、塑编为重点的制造产业群体；以有机果仁、白酒、果酒为重点的绿色食品产业群体。

区内森林面积 56 万亩，主要树种有红松、白松、樟子松、柞树、桦树、椴树、榆树、杨树、水曲柳等名贵木材。野生动物有熊、野猪、马鹿、狍子、狐狸等 30 余种。水产品主要有鲤鱼、鲫鱼、白鲢、黑鱼等 10 余种。区域内土地肥沃，适宜生长水稻、王米、大豆、小麦、蔬菜等农作物。山产品有人参、党参、黄芪、防风、贝母、苍术、龙胆草、五味子等上百种。有蕨菜、薇菜、四叶菜、枪头菜、黄花菜等 50 余种。黑木耳、元蘑、棒蘑、松籽、榛子等山特产资源极为丰富。黄菇娘色黄味香，久享盛名。全区已形成了山产品加工、畜牧养殖、食用菌加工、果品加工四大基地。（资料来源于鸡西市国民经济统计年鉴）。

表 2-3 项目区社会经济概况

年份	总人口（万人）	农业人口（万人）	人均耕地（亩）	农业总产值（亿元）	农民人均纯收入（元）
2019	4.0	0.3	1.5	0.61	14593.5
2020	6.2	0.32	1.4	1.3	15633
2021	6.2	0.32	1.4	1.4	16883

四、矿区土地利用现状

根据收集的土地利用现状图，按照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）标准，制作了土地利用现状图。

（一）矿区土地利用现状

沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井矿区总面积 7179.6hm^2，工业广场占地面积 16.2819hm^2（全部位于矿区内），历史遗留矸石山占地面积 2.3685hm^2（全部位于矿区内），因此，碱场煤矿一井项目区面积 7179.6hm^2。矿区内土地类型主要为湿地、耕地、种植园地、林地、草地、商业服务业用地、工矿用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施用地和其他土地。矿区内无基本农田。矿区内各地类利用面积及所占比例见表 2－4。

表 2-4 土地利用现状表

一级地类		二级地类		面积（hm^2）	小计（hm^2）	占总面积比例（%）
00	湿地	0304	森林沼泽	0.1	23.0	0.32
		0402	沼泽草地	1.3		
		1106	内陆滩涂	21.6		
01	耕地	0101	水田	650.0	2460.9	34.28
		0102	水浇地	0.2		
		0103	旱地	1810.8		
02	种植园用地	0201	果园	5.1	18.3	0.25

		0204	其他园地	13.2		
03	林地	0301	乔木林地	3535.7	4068.2	56.66
		0305	灌木林地	38.9		
		0307	其他林地	493.6		
04	草地	0404	其他草地	97.8	97.8	1.36
05	商业服务业用地	05H1	商业服务业设施用地	0.4	0.5	0.01
		0508	物流仓储用地	0.1		
06	工矿用地	0601	工业用地	26.6	93.2	1.30
		0602	采矿用地	66.6		
07	住宅用地	0701	城镇住宅用地	44.0	102.6	1.43
		0702	农村宅基地	58.6		
08	公共管理与公共服务用地	08H1	机关团体新闻出版用地	0.5	3.3	0.05
		08H2	科教文卫用地	2.0		
		0809	公用设施用地	0.8		
09	特殊用地			0.1	0.1	0.01
10	交通运输用地	1001	铁路用地	21.5	132.5	1.85
		1003	公路用地	43.4		
		1004	城镇村道路用地	9.8		
		1006	农村道路	57.7		
11	水域及水利设施用地	1101	河流水面	114.5	175.2	2.44
		1104	坑塘水面	29.0		
			养殖坑塘	14.3		
		1107	沟渠	13.7		
		1109	水工建筑用地	3.8		
12	其他土地	1202	设施农用地	1.4	4.0	0.06
		1206	裸土地	2.1		
		1207	裸岩石砾地	0.5		
总计				7179.6	7179.6	100.00

（二）矿区土地利用权属

矿区范围土地使用权属人为穆棱河（国有土地）、城鸡线（国有土地）、河口村国有（国有土地）、河口村委会（国有土地）、河西村国有（国有土地）、鸡图公路-梨树区碱场村公路（国有土地）、鸡图线-穆棱矿公路（国有土地）、鸡西市交通局（国有土地）、鸡西市水利局（国有土地）、鸡西-图门公路(鸡西市交通局)（国有土地）、碱厂矿（国有土地）、碱场村（国有土地）、碱场村委会（国有土地）、碱场煤矿（国有土地）、梨树-碱场矿公路（国有土地）、梨树林业科（国有土地）、牡丹江铁路局（国有土地）、穆棱矿林场（国有土地）、前进村国有（国有土地）、前进村进行组国有（国有土地）、前进村进行组与穆棱林场争议（国有土地）、前进村靠山组国有（国有土地）、前进村委会（国有土地）、前进林场（国有土地）、水利局（国有土地）、铁路局（国有土地）、中心村中村组国有（国有土地）、自平林场（国有土地）。河口

村委会（集体土地）、河西村委会（集体土地）、猴石村委会（集体土地）鸡西市水利局（集体土地）、碱场村委会（集体土地）、碱场街道办事处（集体土地）、莲河村（集体土地）、前进村进行组与穆棱林场争议（集体土地）、前进村委会（集体土地）、双合村委会（集体土地）、新进村委会（集体土地）、秀池村（集体土地）。见附表 2。

五、矿山及周边其他人类重大工程活动

采矿活动的影响主要体现在以下四个方面：对矿山及周边的主要交通干线的影响、对电力工程和水利工程的影响、对城镇和村庄的影响以及对区内其他采矿活动的影响。

1、对矿山及周边的主要交通干线的影响

城鸡线铁路从矿区中部自东北向西南通过，穿越矿区长度约 9.5km，其中大部分位于不可采取上部，2.5km 位于可采取，该范围已预留保护煤柱，以确保采矿活动对铁路不会产生影响。

鸡图公路从矿区中部自北向南通过，穿越矿区长度约 5km，该范围目前均未开采，根据开发利用方案，该范围将预留保护煤柱，以确保采矿活动对公路不会产生影响。

因此，矿山对周边的主要交通干线的影响较轻。

2、对电力工程和水利工程的影响

评估区内无重要的电力工程及水利工程设施，矿山开采用电系统及设施均布设在开采范围外，对电力工程无影响。

3、对城镇和村庄的影响

矿区及附近分布有河口村、河西村、碱厂村、莲河村、前进村、双合村、秀池村等住宅用地较少，居民居住分散，矿区经济以农业林业矿业为主，矿区范围内 70％以上面积被人工林和天然次生林所覆盖，水土保持状况较好，无水土流失现象。耕地分布于坡度较缓的低山及宽缓河谷平原中，农业耕作对地质环境影响较小。

综上所述，采矿活动对周边其他人类活动的影响较轻。

4、对区内其他采矿活动的影响

矿区西侧为穆棱市万利煤矿三井，东北侧为鸡西煤业旭丰多种经经营公司梨树区安泰煤矿，均为关闭矿井，相邻矿之间有禁采线，且采空区相距较远，因此没有相互影响。

综上所述，采矿活动对矿山及周边其他人类活动的影响较轻。

六、矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析

为保护矿山地质环境，合理利用地质环境资源，防治矿山地质灾害，保障国民经济和社会的可持续发展，鸡西市政府始终致力于加强地质环境保护与恢复治理工作，积极利用矿产资源补偿资金并努力争取国家、省级资金支持。在一定程度上加快了矿山地质环境治理的进程。矿山周边尚没有关闭矿山由采矿权人进行矿山地质环境治理和土地复垦的成功案例。2008 年 10 月黑龙江省地质环境监测总站编制了《鸡西市新曙光煤电厂煤矿矿山地质环境恢复治理方案》，2015 年 1 月黑龙江龙翔工程勘察有限公司编制了《沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井土地复垦方案报告书》，并经鸡西市国土资源局评审通过。该矿尚未开展矿山地质环境治理与土地复垦工作，周边同类矿山也没有开展矿山地质环境治理与土地复垦工作。

该方案设计工作布置如下，见表 2－5、2－6、2－7、2－8。

表 2－5 矿山地质灾害治理工程量统计表

工程项目	工程措施	单位	工程量	备注
井筒治理	浆砌石挡土墙	m^3	55.2	闭坑后
	浆砌石基础	m^3	3303	闭坑后
工业广场治理	房屋拆除	m^2	1750	闭坑后
	矸石清运	m^3	389397	随产随运
	客种植土	m^3	3000	闭坑后
	场地清理平整	m^2	150000	闭坑后
	土地翻松	hm^2	15.00	闭坑后
	植树	株	37500	闭坑后
	种草	hm^2	15.00	闭坑后（需草籽 600kg）

表 2－6 土地复垦工程量统计表

序号	单项名称	单位	工程量
一	土壤重构工程	—	—
1	填充工程	—	—
	人工建筑物拆除	m^3	290
	机械建筑物拆除	m^3	3600
	机械运输石碴（运至井口）	m^3	53647
	浆砌块石（挡土墙）	m^3	18
	建筑物土方回填（井口回填夯实）	m^3	3600
2	土地翻耕工程	—	—
	土地翻耕	hm^2	16.28
二	植被重建工程	—	—
1	撒播高羊茅草	hm^2	16.28
2	栽植樟子松	株	225

表 2－7 矿山地质环境监测工程量统计表

项目	监测内容	频率	单位	工程量
矿山沉陷变形监测	地面塌陷监测	监测点设置	点	4
		1 次/季度·点	点·次	544
水环境监测	地下水动态监测	监测点设置	点	2
		水位、水量测量	次	68

表 2－8 土地复垦监测管护工程量统计表

序号	工程类别	单位	数量
1	监测工程		
（1）	地面塌陷监测	次	704
（2）	土壤质量监测	次	6
（3）	植被恢复效果监测	次	6
2	管护工程		
（1）	管护面积	hm^2	16.28

2008 年 6 月，黑龙江省地质环境监测总站编制了《鸡西市新曙光煤电厂煤矿矿山地质环境恢复治理方案》，矿山地质环境保护治理工程概算为 1104.7804 万元。2015 年 1 月，黑龙江龙翔工程勘察有限公司编制了《沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井土地复垦方案报告书》土地复垦静态投资总额为 216.54 万元，土地复垦动态总投资为 245.91 万元。本矿山的矿山地质环境恢复治理方案编制时间较早，且服务年限为 34 年，土地复垦方案服务年限为 36.1 年，而本次新编制的矿山地质环境保护与土地复垦方案的服务年限为 16 年（到 2038 年 8 月），2011 年采矿权人通过出让的方式取得了工业广场国有土地使用权证（梨树国有（2011）第 500017 号，使用期限至 2061 年 1 月 10 日），土地证有效期内工业广场内建筑物继续留续使用，且根据目前矿山企业生产现状，矿山生产过程中产生的矸石除回填采空区外，其余均外卖销售，无需计算建筑物拆除和矸石清运费用，加之物价指数较之前编制年份降低，因此，本方案较原方案资金有所减少。

本次方案编制过程中涉及的工程措施有土壤重构工程、井口回填工程、清理工程、平整工程、植被重建工程、监测管护工程等。与原方案工程措施基本一致。

第三章　矿山地质环境影响和土地损毁评估

一、矿山地质环境与土地资源调查概述

（一）工作进程及工作量完成情况

1、工作进程

2022 年 7 月 14 日，进行资料收集、现场踏勘，了解矿山基本情况、矿区基础信息，制定工作计划。

2022 年 7 月 18 日，进行矿区地质环境和矿山地质环境问题、土地损毁现状调查。

2、工作量完成情况

本项目完成的工作量，见表 3-1。

表 3－1 主要工作量完成情况统计表

工作项目	内容	单位	数量
收集资料	矿产资源储量核实报告	份	1
	开发利用方案	份	1
	沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井五年规划	份	1
	土地利用现状图	份	1
	环境影响情况评价报告	份	1
野外调查	调查面积	平方千米	77.2770
	调查路线	千米	20.55
	调查点	个	30
	拍摄照片	张	55

（二）具体工作方法及工作质量评述

1、资料收集与分析

在现场调查前，收集矿区地质勘探报告、储量核实报告、建设项目环境影

响情况评估报告、矿山地质环境保护与恢复治理方案报告等资料，了解评估区地质环境条件和矿山基本情况；收集地形地质图、土地利用现状图等图件作为评估工作的底图及野外工作用图；分析已有资料情况，确定需要补充的资料内容，初步确定现场调查方法、调查路线和主要调查内容。

2、野外现场调查

首先通过访问当地政府、矿山企业相关工作人员及当地居民，了解矿区主要地质环境问题的发育及分布状况。其次，技术人员进行野外实地调查，采取线路穿越法和地质环境追索相结合的方法，以 1:10000 地形地质图为底图，同时参考土地利用现状图等图件，对矿山地质环境问题点和主要地质现象点、土地资源等调查点进行观测描述，调查其发生时间、基本特征和危害程度，并对主要地质环境问题点和地质现象点进行数码照相和 GPS 定位。同时调查矿区自然和社会经济情况，矿山实际开采情况及矸石的排放堆积状况。

在野外实际调查过程中，技术人员对矿山概况、矿山自然地理、土地利用类型、矿山地质环境条件、地质灾害现状和隐患，包括地质灾害的类型、分布、规模、发生时间、发育特征、成因、危险性及其破坏程度；采矿活动对地形地貌、地质遗迹、人文景观等的影响和破坏情况；矿区含水层破坏，包括采矿活动引起的含水层破坏范围、规模、程度，及其对生产生活用水的影响；采矿活动对土地资源的影响和破坏，包括压占、挖损的土地类型及其面积；采矿活动对主要交通、水利工程、村庄及工矿企业及其他各类建筑物的影响和破坏；已采取的防治措施和治理效果等进行了调查。

通过现场调查，基本查明矿山地质环境条件、矿山地质环境问题、矿区地质灾害现状和隐患情况；查明矿山土地利用现状、土地损毁现状及分布、损毁土地类别、数量、损毁时间、损毁程度等。

3、公众参与调研

在野外工作过程中，走访了矿区附近的各村屯的当地群众，充分征求了土地权属人以及当地自然、水利、农业、环保等部门或代表意见，将方案规划的目标和内容与他们相互交流，并得到相关的代表或部门的认可。

4、室内资料整理及方案编制

通过对收集和现场调查取得资料进行综合分析研究基础上，确定评估范围及评估级别，进行矿山地质环境影响和土地损毁评估。根据评估结果，对矿山

地质环境保护与恢复治理及土地复垦进行分区；对矿山地质环境治理与土地复垦的可行性进行分析；制定矿山地质环境恢复治理及土地复垦工程措施和进行工作部署，对经费进行估算并做出年度安排。提出保障措施，并进行效益分析。

按相关规范要求，编制了沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井矿山地质环境问题现状图、矿区土地利用类型现状图、矿山地质环境预测评估图、矿区土地损毁预测图、矿区土地复垦规划图、矿山地质环境保护与恢复治理部署图，以图件形式反映矿山地质环境及土地资源破坏问题的分布、影响程度和恢复治理及复垦方案的工程部署，编写了《沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井矿山地质环境保护与土地复垦方案》。

该项目开展的各项工作，其工作方法、工作内容、完成的工作量及其工程质量及取得的资料符合《矿山土地复垦基础信息调查规程》（TD/T 1049-2016）、《矿山地质环境调查技术要求》（国土资源部地质环境司）要求。

二、矿山地质环境影响评估

（一）评估范围和评估级别

1、评估范围

评估范围的确定主要依据矿区范围和矿山生产活动对地质环境的影响范围。本矿山为地下开采，确定评估范围时，主要考虑地质灾害危险性影响、含水层影响、地形地貌景观影响及土地资源影响四个方面来划定评估区的范围。

根据沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井采矿许可证范围、采矿影响范围以及工业广场的分布和影响，同时考虑到目前矿山建设规模及其建设生产对地质环境影响情况，将矿区范围适当外延确定为评估区。评估区范围由25个拐点圈定（2000坐标系统），本次划定评估区范围面积为77.2770km^2（详见矿山地质环境问题预测图），完全包括了矿山地质环境调查范围内可能发生的地质灾害隐患点及影响区域。拐点坐标详见下表（表3-2）。

表3-2 评估区范围拐点坐标（2000坐标系）

点 号	X	Y	点 号	X	Y
1	4993503.09	44389425.86	14	4990730.90	44395679.59
2	4994959.69	44386950.34	15	4989953.39	44398038.80

3	4997665.82	44390002.51	16	4991225.67	44399352.50
4	4996884.69	44390388.05	17	4991262.41	44399802.63
5	4997121.13	44390856.39	18	4992266.33	44399997.56
6	4997137.26	44392536.09	19	4992548.91	44400562.73
7	4997547.08	44393722.63	20	4992548.91	44402686.34
8	4996042.54	44394668.70	21	4990057.52	44402686.34
9	4995187.48	44393298.94	22	4988891.78	44399291.37
10	4993820.45	44393932.63	23	4988248.04	44395620.04
11	4992214.61	44396092.93	24	4989269.75	44385372.00
12	4991882.96	44395626.17	25	4993506.29	44389427.39
13	4991378.10	44395395.88			
$S=77.2770km^2$					

2、评估级别

依据“矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范”，矿山地质环境影响评估级别应根据评估区重要程度、矿山生产建设规模、矿山地质环境条件复杂程度等综合确定。

（1）评估区重要程度分级的确定

1）评估区内主要为河口村、河西村、碱厂村、莲河村、前进村、双合村、秀池村等村庄的耕地林地等，住宅用地较少，居民居住分散，居民集中居住区人口在 200 人以下，重要程度属一般区。

2）评估区内有城鸡线铁路及国道鸡图公路，重要程度属重要区。

3）评估区远离各级自然保护区及旅游景点，重要程度属一般区。

4）评估区内没有重要、较重要水源地，重要程度属一般区。

5）评估区内矿区范围土地利用类型为采矿用地、耕地、林地等，重要程度属重要区。

根据国土资源部《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）中附录B（评估区重要程度分级表）（表3-3）中的确定因素及指标，评估区重要程度确定为重要区。

表 3-3 评估区重要程度分级表

重要区	较重要区	一般区	评估区
1.分布有500人以上的居民集中居住区；	1.分布有 200～500 人以上的居民集中居住区；	1.居民居住分散，居民集中居住区人口在 200 人以下；	居民居住分散，居民集中居住区人口在 200 人以下(一般区)
2.分布有高速公路、一级公路、铁路、中型以上水利、电力工程及其它重要建筑设施；	2.分布有二级公路、小型水利、电力工程或其它较重要建筑设施；	2.无重要交通要道或建筑设施；	分布有铁路(重要区)
3.矿区紧邻国家自然保护区（含地质公园、风景名胜区等)或重要旅游景点；	3.紧邻省级、县级自然保护区或重要旅游景区（点）；	3.远离各级自然保护区及旅游景区（点）；	远离各级自然保护区及旅游景区（点）(一般区)
4.有重要水源地；	4.有较重要水源地；	4.无较重要水源地；	无较重要水源地(一般区)
5.破坏耕地、园地。	5.破坏林地、草地。	5.破坏其它类型土地。	破坏耕地、林地(重要区)
注：评估区重要度分级确定采取上一级别优先原则，只有一条符合者即为该级别。			

（2）矿山建设规模

沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井煤矿设计生产能力为90万吨/年，根据国土资源部《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）中附录D（矿山生产建设规模分类）中的确定因素及指标，碱场煤矿一井建设规模为中型矿山。

表 3-4 矿山生产建设规模分类一览表

矿种类别	计量单位	年生产量			备注
		大型	中型	小型	
煤（地下开采）	万吨	≥120	120～45	＜45	原煤

（3）矿山地质环境条件复杂程度

根据报告第二章叙述可知，评估区煤矿涌水量为6240m^3/d，地下采矿和疏干排水较容易造成矿区周围主要充水含水层破坏，水文地质条件复杂程度中等；工程地质条件复杂程度中等；地质构造较复杂程度中等；现状条件下原生地质环境问题的类型少，危害较小，采空区面积和空间小，无重复开采，采动影响较轻；地貌类型分为河谷平原区和丘陵区，地貌类型种类较多。

根据国土资源部《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）中附录C.1（地下开采矿山地质环境条件复杂程度分级）（表3-5）中的确定因素及指标，评估区地质环境复杂程度为中等。

表 3-5 地下开采矿山地质环境条件复杂程度分级表

复　杂	中　等	简　单
主要矿层（体）位于地下水位以下，矿坑进水边界条件复杂，充水水源多，充水含水层和构造破碎带、岩溶裂隙发育带等富水性强，补给条件好，与区域强含水层、地下水集中径流带或地表水联系密切，老窿（窑）水威胁大，矿坑正常用水量大于 10000m^3/d，地下采矿和疏干排水容易造成区域含水层破坏	主要矿层（体）位于地下水位附近或以下，矿坑进水边界条件中等，充水含水层和构造破碎带、岩溶裂隙发育带等富水性中等，补给条件较好，与区域强含水层、地下水集中径流带或地表水有一定联系，老窿（窑）水威胁中等，矿坑正常用水量大于 3000-10000m^3/d，地下采矿和疏干排水较容易造成矿区周围主要充水含水层破坏	主要矿层（体）位于地下水位以上，矿坑进水边界条件简单，充水含水层富水性差，补给条件差，与区域强含水层、地下水集中径流带或地表水联系不密切，矿坑正常用水量小于 3000m^3/d，地下采矿和疏干排水造成周围主要充水含水层破坏可能性较小
矿床围岩岩体结构以碎裂结构、散体结构为主，软弱岩层或松散岩层发育，蚀变带、岩溶裂隙发育，岩石风化强烈，地表残坡积层、基岩风化破碎带厚度大于 10m，矿层（体）顶底板和矿床周围稳固性差，矿山工程场地地基稳定性差	矿床围岩岩体结构以薄-厚层状结构为主，蚀变带、岩溶裂隙发育中等，岩石风化中等，地表残坡积层、基岩风化破碎带厚度 5-10m，矿层（体）顶底板和矿床周围稳固性中等，矿山工程场地地基稳定性中等	矿床围岩岩体结构以巨厚层状-块状整体结构为主，蚀变作用弱、岩溶裂隙不发育，岩石风化弱，地表残坡积层、基岩风化破碎带厚度小于 5m，矿层（体）顶底板和矿床周围稳固性好，矿山工程场地地基稳定性好
地质构造复杂，矿层（体）和矿床围岩岩层产状变化大，断裂构造发育或有活动断裂，导水断裂带切割矿层（体）围岩、覆岩和主要含水层（带），导水性强，对井下采矿安全影响巨大	地质构造较复杂，矿层（体）和矿床围岩岩层产状变化较大，断裂构造较发育，并切割矿层（体）围岩、覆岩和主要含水层（带），导水性较差，对井下采矿安全影响较大	地质构造简单，矿层（体）和矿床围岩岩层产状变化小，断裂构造不发育，断裂未切割矿层（体）围岩覆岩，断裂带对井下采矿安全影响小
现状条件下原生地质灾害发育，或矿山地质环境问题的类型多，危害大	现状条件下原生地质环境问题的类型较多，危害较大	现状条件下原生地质环境问题的类型少，危害较小
采空区面积和空间大，多次重复开采及残采，采空区未得到有效处理，采动影响强烈	采空区面积和空间较大，重复开采较少，采空区部分得到处理，采动影响较强烈	采空区面积和空间小，无重复开采，采空区得到处理，采动影响较轻
地貌单元类型多，微地貌形态复杂，地形起伏变化大，不利于自然排水，地形坡度一般大于 35°，相对高差大，地面倾向与岩层倾向基本一致	地貌单元类型较多，微地貌形态较复杂，地形起伏变化中等，不利于自然排水，地形坡度一般为 20°-35°，相对高差较大，地面倾向与岩层倾向多为斜交	地貌类型单一，微地貌形态简单，地形起伏变化平缓，有利于自然排水，地形坡度一般小于 20°，相对高差小，地面倾向与岩层倾向多为反交
注:采取就上原则，只有一条满足某一级别，应定为该级别。		

（4）评估级别

根据国土资源部《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）中附录A（矿山地质环境影响评估精度分级）（表3-6）中的确定因素及指标。评估区属重要区，矿山规模属中型矿山，矿山地质环境复杂程度为中等。本次评估级别确定为一级。

表 3-6 矿山地质环境影响评估精度分级表

评估区重要程度	矿山生产建设规模	地质环境条件复杂程度		
		复杂	中等	简单
重要区	大型	一级	一级	一级
	中型	一级	**一级※**	一级
	小型	一级	一级	二级
较重要区	大型	一级	一级	一级
	中型	一级	二级	二级
	小型	一级	二级	三级
一般区	大型	一级	二级	二级
	中型	一级	二级	三级
	小型	二级	三级	三级

注：※为本次评估级别

（5）评估内容

a、现状评估

在充分收集沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井相关资料及矿山地质环境调查的基础上，对评估区内地质灾害、含水层破坏、地形地貌景观和土地资源的破坏情况进行了矿山地质环境现状评估。矿山地质环境影响程度分级依据 《矿山地质环境影响程度分级表》确定。

本次矿山地质环境影响现状评估内容包括：

①评估区地质灾害现状；

②评估区含水层破坏情况；

③评估区地形地貌景观破坏情况；

④评估区水土环境污染情况。

b、预测评估

在现状评估的基础上，根据矿山类型和确定的开采范围、深度、规模和废石的处置方式等，结合评估区地质环境条件，预测矿业活动可能产生、加剧的地质环境问题，进行矿山地质环境影响预测评估。

矿山地质环境影响预测评估内容包括：

①地质灾害危险性预测评估；

②矿业活动导致地下含水层的影响或破坏程度预测评估；

③矿业活动导致地形地貌景观等的影响和破坏程度预测评估；

④矿区水土环境污染预测评估。

（二）矿山地质灾害现状分析与预测

1、地质灾害危险性现状评估

根据国务院令第 394 号《地质灾害防治条例》和国土资源部颁发的《地质灾害危险性评估技术要求（试行）》，地质灾害是指包括自然因素或人为活动引发的危害人民生命和财产安全的地质现象，主要包括崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝和地面沉降等与地质作用有关的灾害，北方地区存在冻土冻融。

根据对以往资料的分析和野外现场调查，沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井项目区无地面塌陷地质灾害发生；本区大部分处于低山丘陵区，地表较平缓，地表植被发育，植被覆盖率较高，人类工程活动以耕作为主，没有坡度较大的河流冲沟等，不具备发生崩塌、滑坡、泥石流、不稳定斜坡等突发性地质灾害的地质环境条件，现状地质灾害类型为季节性冻土冻融。

评估区地处大陆季风气候，冬夏温差大，有季节性冻土，一般在 1.5-1.80m，冬季水份结晶产生冻胀，春季气温回升，上部融化的冰水下渗速度慢，造成融陷。土体频繁冻融对矿区道路及基础埋深小于冻土深度的建筑物基础稳定性有一定影响，并易造成道路翻浆等危害。由于评估区表面土体土质较疏松，含水量较大，土体冻胀性较强。北方地区冻土冻融存在极为普遍，施工过程中均采用有效措施减轻冻土冻融的影响，因此冻土冻融造成危害小，危险性小。

2、地质灾害危险性预测评估

（1）矿业活动可能引发或加剧的地质灾害危险性评估

1）引发地面塌陷地质灾害危险性预测评估

地下煤层开采引起的地表破坏范围和破坏程度可用地表沉陷产生的移动和变形值的大小来圈定和评价。平坦地区地表移动变形值的计算，可按其开采条件选用《土地复垦方案编制规程第 3 部分：井工煤矿》附录 A《井工煤矿开采土地损毁预测方法》中推荐的概率积分法和鸡西地区的地表移动与覆岩破坏实测数据。

①利用概率积分法计算有限开采时地表任意点下沉、倾斜、曲率、水平移动、水平变形的公式：

$$W^o(x)=\frac{W_o}{2}\left\{\left[1+erf(\sqrt{\pi}\frac{x}{r})\right]-\left[1+erf(\sqrt{\pi}\frac{x-l}{r})\right]\right\}\cdots\cdots(1)$$

$$i^o(x)=\frac{dW^o(x)}{dx}=\frac{W_o}{r}\left[e^{-\pi\frac{x^2}{r^2}}-e^{-\pi\frac{(x-l)^2}{r^2}}\right]\cdots\cdots(2)$$

$$K^o(x)=\frac{d^2W^o(x)}{dx^2}=\frac{2\pi W_o}{r^2}\left[\frac{x}{r}e^{-\pi\frac{x^2}{r^2}}-\frac{x-l}{r}-e^{-\pi\frac{(x-l)^2}{r^2}}\right]\cdots\cdots(3)$$

$$U^o(x)=bW_o\left[e^{-\pi\frac{x^2}{r^2}}-e^{-\pi\frac{(x-l)^2}{r^2}}\right]\cdots\cdots(4)$$

$$\varepsilon^o(x)=\frac{dU^o(x)}{dx}=\frac{2\pi bW_o}{r}\left[\frac{x}{r}e^{-\pi\frac{x^2}{r^2}}-\frac{x-l}{r}e^{-\pi\frac{(x-l)^2}{r^2}}\right]\cdots\cdots(5)$$

②地表移动变形最大值计算：

$$W_{\max}=m\cdot q\cdot\cos\alpha\cdots\cdots(6)$$

$$i_{\max}=\frac{W_{\max}}{r}\cdots\cdots(7)$$

$$K_{\max}=1.52\frac{W_{\max}}{r^2}\cdots\cdots(8)$$

$$U_{\max}=b\cdot W_{\max}\cdots\cdots(9)$$

$$\varepsilon_{\max}=1.52b\frac{W_{\max}}{r}\cdots\cdots(10)$$

式中：

$W_{\max}$—地表最大下沉值(mm)；

$i_{\max}$—地表最大倾斜值(mm/m)；

$K_{\max}$—地表最大曲率值(10^{-3}/m)；

$\varepsilon_{\max}$—地表最大水平变形值(mm/m)；

$U_{\max}$—地表最大水平移动值(mm)；

m—煤层法向采厚(m)；

q—下沉系数；

α—煤层倾角(°)；

b—水平移动系数；

r—主要影响半径（m）。

③概率积分法参数选取《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中鸡西地区采动的实测数据，该矿的煤层厚度、倾角、工作面走向开采深度等选取自《沈阳煤业集团鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井资源开发利用方案》：

q－下沉系数，取 0.75

m－煤层法向开采厚度（2 $_下$#、5#取 1.7m，2#取 1.85m）

α－煤层倾角（2 $_下$#、5#取 6.5°，2#取 14°）

b－水平移动系数，取 0.30

tanβ－主要影响角正切，取 2.0

地表最大影响半径（m）：r= $\frac{H}{tg\beta}$

H－工作面走向开采深度（2 $_下$#、5#取 600m，2#取 500m）

④地表移动持续时间计算

地表移动持续时间可通过公式计算，在无实测资料的情况下，地表移动的延续时间 T 可根据以下公式计算：

$T = 2.5 \times H(d)$ ……………………………………（11）

式中：

T—形成稳定沉陷地面移动的延续时间（d）；

H—工作面平均开采深度（取 600m）。

地表移动基本稳沉时间一般为地表移动的初始期和活跃期，一般为地表移动持续时间的 60%～70%，本次取 65%。

⑤预测结果

本次预测采用中国矿业大学开采沉陷预计系统 MSPS 软件，分别对方案适用年限内和全矿井造成的地面塌陷影响范围进行预测、绘制地面塌陷等值线图。根据在采矿证有效期（截止至 2031 年 12 月）内该煤矿的开采规划，结合前述内容，原矿井采区的 2 下#和 5#煤层暂不动用，仅开采的是穆棱矿区西采区的部分 2#煤层，其地面塌陷预测结果如下（表 3-7），预测地面塌陷等值线见图 3-4。

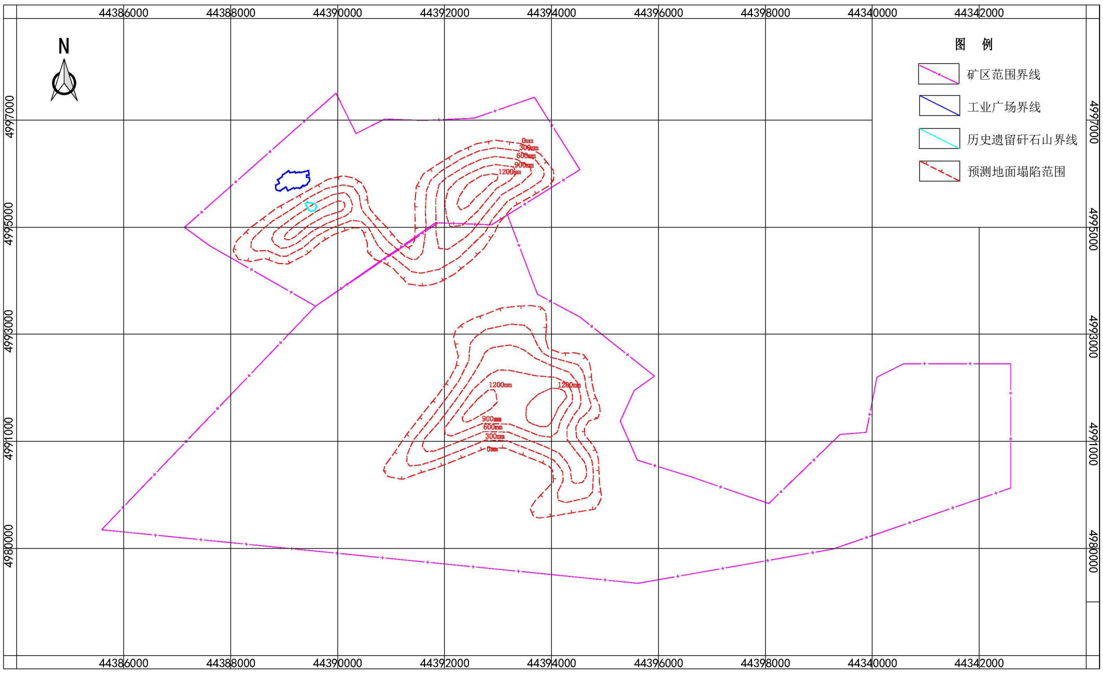


图 3-4 预测地面塌陷等值线图

表 3-7 适用年限内走向主断面地表移动及变形最大值

采区名称	面积（hm^2）	W_{max}（m）	i_{max}（mm/m）	K_{max}（10^{-3}/m）	U_{max}（mm）	ε_{max}（mm/m）
原采区（2 $_下$#、5#）	1579.5482	1266.80	3.22	0.02	380.04	1.93
穆棱采区（2#）		1346.29	3.39	0.03	403.89	2.46

开采至 2031 年 12 月，结合各开采层位的开采范围，预测碱场煤矿一井可能产生地面塌陷面积为 1579.5482hm^2，原采区（2 $_下$#、5#）地表最大下沉值为 1266.80mm，倾斜值为 3.22mm/m，曲率为 0.02（10^{-3}/m），水平移动为 380.04mm，水平变形为 1.93mm/m；穆棱采区（2#）地表最大下沉值为 1346.29mm，倾斜值为 3.39mm/m，曲率为 0.03（10^{-3}/m），水平移动为 403.89mm，水平变形为 2.46mm。地表移动延续时间约为 2.7 年。

该矿可采煤层累积厚度较小，且埋藏深度大，目前尚未见有塌陷坑。根据开发利用方案矿区内居民地、铁路道路等均预留保护煤柱，确保不受塌陷影响，根据预测结果，煤矿开采可能引发的地面塌陷及地裂缝地质灾害危险性小，影响程度较轻。

2）地裂缝

地裂缝产生的原因很多，也比较复杂，它主要与上覆砾岩厚度、层位、胶结程度等因素有直接关系；其次同回采面积、开采深度、采出厚度、回采连续性、

重复采动等综合因素有关。

该矿砂岩层位于白垩系鸡西群穆棱组，以砂岩层为其特征，从物理力学性质上看，砂岩层的刚性强度大，当其内部的拉应力超过砂岩层的强度极限时，它便发生脆性变形，脆性变形发生在拉伸变形区。地下煤层开采后，随着采空区空间的不断增大，在采空区周围的岩体内的应力也逐渐增大，当应力超过极限强度时，砂岩层就象一个钢体梁一样，发生脆性变形，在移动盆地边缘的拉伸变形区断开，反映到地面即出现地表裂缝。因此，随着采空区空间的不断增大，地面塌陷的发育发展，将在塌陷边缘引发或加剧地裂缝地质灾害。

根据《煤矿采空区岩土勘查规范》，采空区的划分按照采空区埋藏深度及采深采厚比划分为浅层采空区、中层采空区和深层采空区三类，其中浅层采空区为采深小于 50m 或采深采厚比 H/M 小于 30 的采空区。中深层采空区为采深大于或等于 50m 且小于或等于 200m 或采深采厚 H/M 大于或等于 30 且小于或等于 60 的采空区。深层采空区为采深大于 200m 或采深采厚比 H/M 大于 60 的采空区。碱厂一井煤矿平均采深 550m，采深采厚比 H/M 大于 60，因此该矿采空区属于深层采空区，所以本矿井开采引发地面塌陷及地裂缝的可能性小，矿井开采实际对地表的影响较小。

因此矿山开采引发地裂缝地质灾害的危险性小，危害程度较轻。

（2）矿山建设可能遭受的地质灾害危险性预测

1）季节性冻土冻融

季节性冻土冻结时使土体冻胀隆起，融化时下沉。可导致建（构）筑物基础破坏，影响其正常使用，重复冻融可能影响边坡稳定，损坏桥梁、涵洞、路基等。

季节性冻土冻融除对建（构）筑物基础具破坏作用外，还可能对治理工程产生不良影响。但该类灾害易于防治，预测矿山建设和生产可能遭受冻土冻融地质灾害的危险性小，危害程度小。

2）地面塌陷

矿山建设和生产可能遭受地面塌陷地质灾害的影响，预测塌陷最大下沉值为 1.35m，影响范围为 1579.5482hm^2。矿山生产主要采用片盘斜井开拓，走向长壁后退式采煤方法，回采工作面顶板管理方式为自然冒落法，煤层顶底板多为粉砂质泥岩、泥岩、炭质泥岩，岩性发育稳定，顶底板条件中等稳固，便于支护管理，且煤层较薄埋藏较深，地面塌陷地质灾害对矿山生产影响较小。矿山开采过程中

按开发利用方案留设保护煤矿并用煤矸石及时回填巷道，因此矿山建设和生产可能遭受地面塌陷地质灾害的危险性小，发育程度中等，危害程度小。

3）地裂缝

地裂缝作为地面塌陷的伴生地质灾害，一般易发生在地面塌陷边缘，对地表产生一定影响，对采矿活动影响较小。预测可能遭受地裂缝地质灾害的危险性小。

综上所述，通过预测分析，矿山建设及生产可能引发或加剧地面塌陷、地裂缝地质灾害的发生，危险性小，危害程度小，影响较轻；矿山建设及生产可能遭受地质灾害主要有季节性冻土冻融、水土流失、地面塌陷、地裂缝，危险性小，危害程度小，影响较轻。

（三）矿区含水层破坏现状分析与预测

1、含水层影响现状评估

（1）对含水层结构的影响

该矿床含水层是第四系冲积含水层、风化裂隙含水层和构造裂隙含水层。煤层的开采造成煤系地层含水层垮落，原有含水层结构破坏，含水层水转变成矿井涌水排出地面，矿井正常涌水量为230m^3/d，地下工程直接破坏了该空间区域的裂隙含水层结构，因此，矿山活动对含水层结构的影响程度为较严重。

（2）对含水层水量、水位的影响

矿区内的地表水体为穆棱河，根据地面实地调查，现状条件下，穆棱河目前水量无明显变化，未发现地表水漏失，因此沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井煤矿开采活动对地表水量影响较轻。

该矿床含水层是第四系冲积含水层、风化裂隙含水层和构造裂隙含水层。第四系冲积含水层主要补给除降水外，还有地面水和地下径流的侧向补给。风化裂隙含水层分布广，有较大的天然动储量和静储量，补给除来自降水和其它含水层外，还和地面水有水力联系，所以水量丰富。构造裂隙带是本区充水的主要因素，特别是风化裂隙带内的断层。随着煤系地层的裂隙水被以涌水的形式抽出，引起了矿区及周围主要含水层水位较大幅度的下降，使矿区水资源平衡受到了破坏。因此，矿业活动对含水层水量、水位影响程度为较严重。

（3）对含水层水质的影响

a、地表水质现状评估

矿区主要地表水系为穆棱河，沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井的矿井涌水经煤矿净水系统净化达标后，部分用做生产及生活使用，部分排放至穆棱河，所以对穆棱河水质影响较轻。

b、地下水质现状评估

根据该矿近期地下水监测的水质报告，如下表 3-8 所示，本次地下水水质分析评价标准采用国家《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）为依据（详见表 3-9）。

表 3-8 地下水水质分析检测数据表

报告编号：2022JCSW-5					
检测编号		2022JCSW-5		检测日期	2022 年 7 月 21 日
取样地点		一段六路		水样类型	裂隙水
气温/℃	23	水温/℃	14	pH	6.5
肉眼可见物	有沉淀	浊度/NTU	2.1	检测项目	ρ
检测项目	mg/L	检测项目	ρ		mg/L
	(以 $CaCO_3$ 计)		mg/L	铬(六价)(Cr^{6+})	0.001
总硬度	7	铜(Cu)	0.400	总铁(T_{Fe})	0
钙硬度（高量程）	0	铅(Pb)	58.300	铝(Al)	0.179
镁硬度（高量程）	7	锌(Zn)	0.000	氰化物	0.001
负硬度	0	镉(Cd)	0.000	臭氧（靛蓝法）	0.070
总碱度	438	氨氮 DOP	0.0400	硝酸盐氮	5.100
硫酸盐	132	亚硝酸盐	0.00000	亚硝酸盐氮	0.009
锰(Mn)	0.000				
注：“ND”表示未检出，前面所加数据表示方法检出限					
主　检：　　靳永亮　张瑞壮					

表 3-9 地下水质量常规指标及限值

项目	I	II	III	IV	V
浑浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	＞10
肉眼可见物	无	无	无	无	有
PH	6.5~8.5			5.5~6.5、8.5~9	<5.5、>9
总硬度（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	＞650
硫酸盐（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350
铁（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	＞2.0
锰（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	＞1.5
铜（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
锌（mg/L）	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
铝（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.5	>0.5
硝酸盐（mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
亚硝酸盐（mg/L）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80

氨氮（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
铬（六价）（mg/L）	≤0.005	≤0.001	≤0.05	≤0.10	>0.10
铅（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10

根据评价标准和监测结果，地下水水样中存在肉眼可见物，主要是应为取水位置为位于开采巷道，掺杂了人工扰动产生的岩土散落物。除此之外，其它监测因子均满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III 类标准要求。若作为矿区用水水源应采取相应的水质处理措施，可使之达到饮用水标准。因矿山开采此对地下水水质的影响较轻

综上所述，根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》“附录 E 矿山地质环境影响程度分级表”的评判标准，现状评估采矿活动对地下含水层的影响和破坏程度为较严重。

2、含水层影响预测评估

（1）含水层结构影响预测评估

随着矿山开采深度的增加，可能将会加剧对构造裂隙含水层结构的破坏。

根据本矿覆岩类型，采用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中推荐的公式对垮落带高度和导水裂缝带高度进行计算，计算公式如下：

1）垮落带最大高度

$$H_m=\frac{100\sum M}{4.7\sum M+19}+2.2$$

2）导水裂缝带最大高度

$$H_{Li}=\frac{100\sum M}{1.6\sum M+3.6}+5.6$$

式中：H_m-垮落带高度，m

H_{Li}-导水裂缝带高度，m

M-煤层采厚，m，原采区（2 下#、5#）煤层采厚 1.7m，穆棱采区（2#）煤层采厚 1.85m

表 3-10 两带高度计算表

采区	项目	最大值	平均值
原采区（2 下#、5#）	垮落带	10.08	8.50
	导水裂缝带	37.73	21.25

	累计影响	47.81	29.75
穆棱采区（2#）	垮落带	9.92	8.88
	导水裂缝带	37.19	33.80
	累计影响	47.11	42.68

通过计算可知，本井田开采后形成的垮落带与导水裂缝带的最大垂高为47.11m，而本井田主要工作面布置在深度500-600m，主要破坏构造裂隙带含水层，由于存在新近系上部厚层泥岩隔水层，该隔水层发育好、厚度均一、分布最广，因此对第四系含水层影响较小。但新近系砾石层与煤系地层之间无好的隔水层，其水力联系较密切，因此影响较严重。随着矿山的建设生产，将会破坏构造裂隙带含水层和风化裂隙带含水层的局部结构，同时矿井涌水也将对地下水水位、水量产生影响。因此，预测矿山开采对含水层结构影响为较严重。

（2）对含水层水量、水位的影响预测评估

矿井涌水水源主要来自于地表水及井下断层构造及裂隙含水，预测矿井最大涌水量260m^3/h。随着煤系地层的裂隙水被以涌水的形式抽出，引起了矿区及周围主要含水层水位较大幅度的下降，使矿区水资源平衡受到了破坏。因此，预测矿山活动对含水层水量、水位影响程度为较严重。

（3）水质预测评估

矿区范围内的主要地表水体为穆棱河，由于矿井水排入矿区净水系统，处理后的矿山污水主要用作矿山的生产和生活所用。因此不会对穆棱河的水质造成影响。矿山巷道开拓建设中，使原有的地下水水质发生变化，成为混合水质。当进入采掘巷道后，则会受到井下开采的影响，使水质受到污染，主要受煤岩屑的污染，增加了水体悬浮物的含量。这些矿井水随着开采的进行不断排至地表，经处理合格后用于井下生产。当然也有少部未经处理的地下水向下入渗，但通过下伏岩层的过滤净化作用和阻隔，不会对工作面以下的含水层水质产生影响。因此预测采矿活动对主要含水层水质影响较严重。

综上所述，预测评估采矿活动对地下含水层的影响程度和破坏为较严重。

综上所述，根据国土资源部《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）中附录E（矿山地质环境影响程度分级）中的确定因素及指标，矿山开采对含水层影响较严重。

（四）矿区地形地貌景观破坏现状分析与预测

1、地形地貌景观影响现状评估

矿山生产对地形地貌景观的影响主要为工业广场和历史遗留矸石山，现阶段地面工程为工业广场和历史遗留矸石山，其中工业广场面积 16.28hm^2，历史遗留矸石山面积 2.3685hm^2。工业广场主要由主井、副井、一区进风井、一区回风井、回风立井、综合办公楼、绞车房、会议室、机电科、原建设科厂房、库房等组成。工业广场地表建筑物及设施的压占和历史遗留矸石山占地较大程度地改变了原来的地形地貌，矿区内无自然保护区、人文景观和风景旅游区，工业广场不在主要交通干线两侧可视范围内。因此，现状条件下，工业广场对地形地貌景观影响较严重

因此，现状条件下，工业广场和历史遗留矸石山对地形地貌景观影响较严重。

2、地形地貌景观影响预测评估

矿山开采结束后，预测将在矿区内形成面积为 1579.55hm^2 的地面塌陷，预测地表最大下沉值为 1.35m，由于矿区所属地貌单元类型为低山丘陵及河谷平原地貌，预测塌陷区主要分布在低山丘陵区，区内地形相对高差较大，预测地面塌陷不会对原地形地貌造成严重影响，沉陷后改变地形坡度最大约为 1-3°，不会改变整体地形趋势但会改变矿区的微地形，对地形地貌景观影响程度较轻。截止采矿证到期，工业广场及历史遗留矸石山范围不会扩大。

综上所述，预测工业场地及矸石山对地形地貌影响程度较严重，预测地面塌陷区对地形地貌影响程度较轻。

（五）矿区水土环境污染现状分析与预测

1、矿区水土环境污染现状分析

沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井生产多年，矿区内的饮用水水质指标符合 GB5749-2006《生活饮用水卫生标准》要求；根据走访调查，矿区内及附近植被生长良好，因此现状评估矿山开采对矿区水土环境影响较轻。

2、矿区水土环境污染预测分析

（1）水环境污染预测分析

煤矿水环境污染源主要为矿井涌水和生活污水。该矿井下正常排水量230m^3/h，主要污染物为SS、少量COD、BOD、油类等。工业场地设井下水处理站一座，处理工艺主要包括混凝、絮凝、分离、动态过滤等。处理后的井下排水水质达到井下消防洒水用水的水质标准，回用于井下消防洒水、地面生产、防尘洒水、绿化等，多余部分排放至穆棱河。处理后出水主要水质指标为：SS≤30mg/L，PH=6.5～8.5，总大肠菌群、粪大肠菌群=0个/100mL。生活污水主要来自食堂、洗浴室、宿舍等，用水量很少，经沉淀处理后用于矿区降尘和绿化。因此预测矿区水环境污染较轻。

（**2**）土环境污染预测分析

矿区土环境污染来源为采煤活动产生的固体废物，主要有少量矸石、生活垃圾、锅炉炉渣及堆放的原煤。矸石主要用于采空区回填，矿区铺垫道路及建筑制品的辅助用料；生活垃圾储存于垃圾储存箱，有专人每天收集和集中分拣处理后，运往市政部门指定的垃圾处置场地进行处置；堆放的原煤会及时运走，防治原煤污染水土环境。矿山下一步开采与当前开采方式相同，未引入新的污染源；矿山生产的煤矸石及时外运，不长期积存；煤矸石及原煤临时堆放场地面已硬化，不利于淋滤液的下渗。预测评估矿山生产对水土污染影响较轻。

（六）小结

总之，综合采煤活动对地质灾害、含水层、地形地貌景观及水土环境污染等4个方面的影响，通过对不同矿山地质环境问题预测评估结果的叠加分析，编制了矿山地质环境问题现状图和地质环境影响预测评估图（附图1、3）。

1、矿山地质环境现状评价

评估区现阶段地质灾害类型主要为冻土冻融，冻土冻融现状地质灾害危险性小，危害程度小。

在现状采空区影响范围内，矿山开采对含水层的影响较严重。

现状条件下，工业广场和历史遗留矸石山对地形地貌景观影响较严重。

矿山生产对水土污染影响较轻。

因此，将全区共划分4个不同影响程度区，其中：3个影响较严重区和1个影响较轻区，其中历史遗留矸石山完全位于现状采空区上部。各区基本情况见表

3-11。

表 3-11 矿山地质环境现状评估表

矿山地质环境影响程度分级	分布情况	面积（hm^2）	地质灾害	含水层	地形地貌景观	水土环境污染
较严重区	工业广场	16.2800	影响较轻	影响较轻	影响较严重	影响较轻
	历史遗留矸石山	2.3685	影响较轻	影响较严重	影响较严重	影响较轻
	现状采空区（包括历史遗留矸石山）	1162.1911	影响较轻	影响较严重	影响较轻	影响较轻
较轻区	评估区内除较严重区的其他区域	6549.2289	影响较轻	影响较轻	影响较轻	影响较轻
评估区		7727.7000				

2、矿山地质环境预测评价

矿山建设可能遭受冻土冻融地质灾害危险性小，危害程度小。

预测评估采空区对含水层影响较严重。

预测评估工业广场和历史遗留矸石山对地形地貌影响较严重。

预测评估矿山生产对水土污染影响较轻。

因此，将全区共划分 4 个不同影响程度区，其中：3 个影响较严重区和 1 个影响较轻区，其中历史遗留矸石山完全位于现状采空区上部。各区基本情况见表 3-12。

表 3-12 矿山地质环境预测评估表

矿山地质环境影响程度分级	分布情况	面积（hm^2）	地质灾害	含水层	地形地貌景观	水土环境污染
较严重区	工业广场	16.2819	影响较轻	影响较轻	影响较严重	影响较轻
	历史遗留矸石山	2.3685	影响较轻	影响较严重	影响较严重	影响较轻
	规划及现状采空区（包括历史遗留矸石山）	1600.1815	影响较轻	影响较严重	影响较轻	影响较轻
较轻区	评估区内除较严重区的其他	5111.2385	影响较轻	影响较轻	影响较轻	影响较轻

	区域					
评估区		7727.7000				

三、矿山土地损毁预测与评估

（一）土地损毁环节与时序

根据煤矿开采工艺，本项目生产过程中，对土地造成损毁的方式有压占和地面塌陷。具体分析如下：

（1）压占损毁主要是工业广场和历史遗留矸石山对地面造成的压占损毁，造成土地原有功能的丧失。

工业广场占地面积 16.2819hm^2，土地损毁形式为土地压占，损毁时期为建设期、生产期。

历史遗留矸石山面积 2.3685hm^2，土地损毁形式为土地压占，损毁时期为生产期。

（2）地面塌陷损毁主要是指地下煤层开采形成采空区后引发地面塌陷，对塌陷区的土地造成损毁。

本煤矿开采大部分采用全部垮落法管理顶板，由于煤炭的采出、采空区的出现，以及放炮震动、地表雨水冲刷、矿坑水流动、煤柱破坏等因素的影响，采空区上覆岩土体破裂，将导致地表产生移动变形，破坏原有地表土体结构，引起地面塌陷，对土地资源造成损毁。预测地面塌陷面积为 1579.5482hm^2，土地损毁形式为地面塌陷，损毁时期为生产期。

（二）已损毁各类土地现状

沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井为生产矿山，本项目对土地造成的损毁主要是工业广场和历史遗留矸石山压占土地造成的损毁。

1、已压占损毁情况

碱场煤矿一井已损毁土地为工业广场和历史遗留矸石山占地压占，工业广场压占面积 16.2819hm^2，历史遗留矿山压占面积 2.3685hm^2。土地损毁程度为重度破坏，损毁地类为林地、草地、工矿用地、住宅用地和交通运输用地。

表 3-13 已损毁土地情况一览表

一级地类		二级地类		面积（hm²）	小计（hm²）	占总面积比例（%）
03	林地	0301	乔木林地	0.1600	0.1600	1.00
04	草地	0404	其他草地	0.0200	0.0200	0.10
06	工矿用地	0601	工业用地	1.1900	17.8404	95.00
		0602	采矿用地	16.7504		
07	住宅用地	0701	城镇住宅用地	0.3700	0.3700	2.30
10	交通运输用地	1003	公路用地	0.2400	0.2600	1.60
		1006	农村道路	0.0200		
合计				18.6504	18.6504	100.00

图 3-1 工业广场

图 3-2 办公区

图 3-3 井口

图 3-4 历史遗留矸石山

（三）拟损毁土地预测与评估

1、土地损毁的成因分析

本项目土地破坏主要集中发生在建设阶段及生产期地下开采阶段，本矿为生产项目，工业场地的建设和历史遗留矸石排放场地已对地表造成破坏。煤矿地下开采将引发地表下沉、变形、破坏土地资源和植物资源、从而破坏了矿区内生态系统的结构和平衡，制约了矿区的可持续发展，从总体而言煤矿开采对土地的破坏主要表现为占用和压占、挖损、塌陷等方面。

2、土地损毁程度分级

依据《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.3-2011）第 3 部分：井工煤矿附录 B 表 B.1 水田损毁程度分级标准、B.3 旱地损毁程度分级标准、B.4 林地、草地损毁程度分级标准，对评估的土地损毁程度进行分级。

表 3-14 水田损毁程度分级标准表

损毁等级	水平变形（mm/m）	附加倾斜（mm/m）	下沉（m）	塌陷后潜水位埋深（m）	生产力降低（%）
轻度	≤3.0	≤4.0	≤1.0	≥1.0	≤20.0
中度	3.0—6.0	4.0—10.0	1.0—2.0	0.0—1.0	20.0—60.0
重度	＞6.0	＞10.0	＞2.0	<0	＞60.0

注：附加倾斜指受采煤塌陷影响而增加的倾斜（坡度）；任何一项指标达到相应标准即认为土地损毁达到该损毁等级。

表 3-15 旱地损毁程度分级标准表

损毁等级	水平变形（mm/m）	附加倾斜（mm/m）	下沉（m）	塌陷后潜水位埋深（m）	生产力降低（%）
轻度	≤8.0	≤20.0	≤2.0	≥1.5	≤20.0
中度	8.0—16.0	20.0—40.0	2.0—5.0	0.5—1.5	20.0—60.0
重度	＞16.0	＞40.0	＞5.0	<0.5	＞60.0

注：附加倾斜指受采煤塌陷影响而增加的倾斜（坡度）；任何一项指标达到相应标准即认为土地损毁达到该损毁等级。

表 3-16 林地草地损毁程度分级标准表

损毁等级	水平变形（mm/m）	附加倾斜（mm/m）	下沉（m）	塌陷后潜水位埋深（m）	生产力降低（%）
轻度	≤8.0	≤20.0	≤2.0	≥1.0	≤20.0
中度	8.0—20.0	20.0—50.0	2.0—6.0	0.3—1.0	20.0—60.0
重度	＞20.0	＞50.0	＞6.0	<0.3	＞60.0

注：附加倾斜指受采煤塌陷影响而增加的倾斜（坡度）；任何一项指标达到相应标准即认为土地损毁达到该损毁等级。

3、土地损毁预测结果

碱场煤矿一井属生产矿山，目前工业广场面积可以满足未来矿山建设，不会扩建，历史遗留矸石山多年未用，占地面积也不会扩大。随着矿山的建设，拟损毁的土地主要为煤矿开采可能引发的地面塌陷。预测塌陷面积——预测至采矿证有效期结束的开采过程中潜在的地面沉降塌陷及伴有地裂缝的产生，预测地面塌陷面积约 1579.5482hm^2（面积依据矿区损毁预测图中的煤层叠加情况、矿山开采井下防护煤柱情况及煤层叠加较厚区域等综合评定）。全部为轻度损毁区，面积 1579.5482hm^2。工业广场在预测塌陷区外，预测塌陷区中包括已损毁的历史遗留矸石山，面积为 2.3685hm^2，因此预测拟损毁区面积为 1579.5482hm^2-2.3685hm^2＝1577.1797hm^2。

表 3-17 拟损毁土地程度情况表

损毁单元	损毁类型	损毁程度	合计（hm^2）
预测拟损毁区	预测地面塌陷	轻度	1577.1797

（四） 土地损毁程度评估

本方案将对碱场煤矿一井开采所产生的所有损毁土地进行评估，即对碱场煤矿一井总损毁情况进行评估。碱场煤矿一井共损毁土地 1595.8301hm²。其中已损毁土地面积共计 18.6504hm²，其中工业广场压占损毁 16.2819hm²，矸石山压占损毁 2.3685hm²；拟损毁土地面积为 1577.1797hm²（除去矸石山面积），全部为预测地面塌陷损毁。

土地压占损毁程度等级采用损毁方式、用地时间、植被破坏方式、复垦难易程度进行评价（表3-18）。各项因子指标中有一项满足即判为该等级。

表 3-18 土地压占损毁程度评价因素及等级标准表

项目	轻度损毁	中度损毁	重度损毁
损毁方式	压占	压占	挖损、压占
用地时间	＜2 年	2-5 年	＞5 年
植被破坏方式	轻度	中度	重度
复垦难易程度	较易，简单平整管护	中等，简单清理，以土方工程为主	较难，混凝土拆除，土石方运输，沟路渠配套建设

根据上述损毁程度等级标准，该矿工业广场及历史遗留矸石山土地压占时间大于 5 年，损毁程度为重度破坏。

根据依据《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.3-2011）第 3 部分：井工煤矿附录 B 表 B.1 水田损毁程度分级标准、B.3 旱地损毁程度分级标准、B.4 林地、草地损毁程度分级标准，对预测塌陷土地损毁程度进行分级。

表 3-19 各类土地损毁情况汇总表

占地范围	二级地类	面积（hm²）	损毁性质	损毁方式	损毁程度
工业广场	乔木林地	0.1600	已损毁	压占	重度
	其他草地	0.0200		压占	重度
	工业用地	1.0900		压占	重度
	采矿用地	14.3819		压占	重度
	城镇住宅用地	0.3700		压占	重度
	公路用地	0.2400		压占	重度
	农村道路	0.0200		压占	重度
历史遗留矸石山	采矿用地	2.3685	已损毁	压占、预测地面塌陷	重度
预测地面塌陷区	水田	32.9696	预测拟损毁	预测塌陷	轻度
	旱地	518.8952		预测塌陷	轻度
	果园	3.3089		预测塌陷	轻度
	乔木林地	818.6277		预测塌陷	轻度
	灌木林地	3.0589		预测塌陷	轻度
	其他林地	76.6375		预测塌陷	轻度
	其他草地	31.6557		预测塌陷	轻度

	物流仓储用地	0.1199		预测塌陷	轻度
	工业用地	3.4855		预测塌陷	轻度
	采矿用地	17.0905		预测塌陷	轻度
	城镇住宅用地	0.4913		预测塌陷	轻度
	农村宅基地	8.6434		预测塌陷	轻度
	公用设施用地	0.6192		预测塌陷	轻度
	铁路用地	2.0861		预测塌陷	轻度
	公路用地	2.7973		预测塌陷	轻度
	城镇村道路用地	0.2696		预测塌陷	轻度
	农村道路	14.8421		预测塌陷	轻度
	河流水面	30.3556		预测塌陷	轻度
	坑塘水面	1.9783		预测塌陷	轻度
	养殖坑塘	4.6662		预测塌陷	轻度
	内陆滩涂	3.6497		预测塌陷	轻度
	沟渠	0.5266		预测塌陷	轻度
	设施农用地	0.2048		预测塌陷	轻度
	裸岩石砾地	0.2001		预测塌陷	轻度
合　计		1595.8301	-	-	-

四、矿山地质环境治理分区与土地复垦范围

（一）矿山地质环境保护与恢复治理分区

1.分区原则及方法

根据矿山地质环境现状评估和预测评估结果，矿业活动对矿山地质环境总体影响程度、矿山地质环境问题类型、分布特征及其危害性，进行矿山地质环境保护与恢复治理分区。依据国土资源部《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）中附录 F（矿山地质环境保护与恢复治理分区）中的确定因素及指标，并遵循“区内相似，区际相异”、“就大不就小”的原则，采用定性—定量的方法，进行矿山地质环境保护与恢复治理分区。

表 3-20 矿山地质环境保护与恢复治理分区表

分区级别	矿山地质环境现状评估	矿山地质环境预测评估
重点防治区	严重	严重
次重点防治区	较严重※	较严重 ※
一般防治区	一般※	一般 ※
注：现状评估与预测评估区域重叠部分采取就上原则进行分区。 ※为本次矿山地质环境影响程度评估级别。		

2.分区评述

根据上述确定的分区原则和量化指标，遵循以人为本的原则，结合矿山地质环境影响现状评估和预测评估结果，对生态环境、资源和重要建设工程及设施的破坏与影响程度、地质灾害危险性大小、危害对象和矿山地质环境问题的防治难度，并依据国土资源部《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T0223-2011）中附录F（矿山地质环境保护与恢复治理分区）中的指标，将评估区范围内的区域分为两类，分别为次重点防治区、一般防治区。

（1）矿山地质环境次重点防治区

共划分3个次重点防治区，主要为工业广场和采空区所在的区域，总面积1618.8200hm^2。由于工业广场的建设和矸石堆的堆放，对地形地貌造成较严重的影响；矿山开采形成的采空区破坏含水层，对含水层结构产生的较严重的影响。

（2）矿山地质环境一般防治区

该区为矿山地质环境保护与恢复治理范围内除次重点防治区之外的区域，占地面积约为5111.2385hm^2。一般防治区为未开采及影响较轻的区域，一般情况下不需采取工程治理措施。

表3-21 矿山地质环境保护与恢复治理分区表

<table>
<tr><th rowspan="2">防治区</th><th rowspan="2">位置</th><th rowspan="2">面积（hm^2）</th><th colspan="2">地质环境问题</th><th rowspan="2">保护措施、方法、手段</th></tr>
<tr><th>类型</th><th>危害对象</th></tr>
<tr><td rowspan="3">次重点</td><td>工业广场</td><td>16.2819</td><td>破坏地形地貌</td><td>地形地貌</td><td>植被恢复</td></tr>
<tr><td>历史遗留矸石山</td><td>2.3685</td><td>破坏地形地貌</td><td>地形地貌</td><td>矸石清运、植被恢复</td></tr>
<tr><td>规划及现状采空区（包括历史遗留矸石山）</td><td>1600.1815</td><td>破坏含水层</td><td>含水层结构</td><td>定期监测</td></tr>
<tr><td>一般</td><td>评估区内除较严重区的其他区域</td><td>5111.2385</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>评估区</td><td></td><td>7727.70</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

（二）土地复垦区与复垦责任范围

沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井依据上述土地损毁分析与预测结果，确定了复垦区范围和复垦责任范围。

1.复垦区

复垦区指损毁土地范围构成的区域（即现损毁和拟损毁共计的面积），碱场煤矿一井共损毁土地1595.8301hm^2，其中已损毁土地面积共计18.6504hm^2；拟

损毁土地面积为 1577.1797hm^2，全部为预测地面塌陷损毁。因此复垦区面积为 1595.8301hm^2。

表 3-22 复垦区占地拐点坐标表（2000 坐标系 3°带）

功能分区	直角坐标					
	拐点	X	Y	拐点	X	Y
工业广场	1	4995975.03	44388968.01	39	4995767.61	44389370.30
	2	4996035.19	44389061.33	40	4995779.52	44389364.06
	3	4996038.46	44389059.26	41	4995776.2	44389356.15
	4	4996055.09	44389083.67	42	4995781.42	44389353.51
	5	4996016.11	44389109.8	43	4995778.07	44389346.91
	6	4996031.13	44389179.99	44	4995770.88	44389350.56
	7	4996040.78	44389193.83	45	4995759.12	44389325.93
	8	4996041.03	44389197.19	46	4995747.21	44389327.39
	9	4996034.39	44389202.89	47	4995736.93	44389305.62
	10	4996030.89	44389200.83	48	4995725.70	44389291.12
	11	4996023.55	44389203.91	49	4995737.70	44389267.12
	12	4996020.88	44389208.03	50	4995731.20	44389257.90
	13	4996014.52	44389209.89	51	4995734.82	44389240.70
	14	4996025.05	44389249.04	52	4995737.16	44389229.58
	15	4996022.43	44389249.74	53	4995720.78	44389194.92
	16	4996033.16	44389285.32	54	4995734.23	44389175.92
	17	4996021.44	44389288.28	55	4995681.30	44389066.57
	18	4996026.22	44389328.07	56	4995745.14	44389036.09
	19	4996027.91	44389336.01	57	4995750.4	44389033.18
	20	4996043.96	44389404.88	58	4995718.88	44388984.17
	21	4996052.01	44389433.29	59	4995693.79	44388942.81
	22	4996059.03	44389458.04	60	4995675.92	44388922.76
	23	4996022.05	44389461.05	61	4995686.26	44388912.92
	24	4995974.38	44389464.92	62	4995686.69	44388894.28
	25	4995974.32	44389419.66	63	4995686.24	44388878.41
	26	4995931.2	44389419.15	64	4995695.9	44388860.51
	27	4995930.31	44389420.08	65	4995708.05	44388849.2
	28	4995930.35	44389473.03	66	4995723.78	44388844.35
	29	4995915.29	44389473.28	67	4995745.86	44388842.1
	30	4995885.23	44389476.52	68	4995762.5	44388843.27
	31	4995872.24	44389476.76	69	4995783.32	44388839.65
	32	4995863.73	44389473.09	70	4995819.52	44388910.48
	33	4995856.53	44389468.00	71	4995838.91	44388902.02
	34	4995823.97	44389441.10	72	4995847.34	44388903.56
	35	4995815.71	44389439.11	73	4995885.14	44388875.77
	36	4995800.08	44389433.01	74	4995942.29	44388965.08
	37	4995794.83	44389431.47	75	4995950.73	44388965.83
	38	4995794.66	44389426.68	76	4995967.15	44388967.31
预测塌陷区（含历史遗	1	4994360.16	44388372.43	60	4993218.46	44393909.86
	2	4994414.50	44388643.35	61	4993422.53	44393891.18
	3	4994323.30	44388893.41	62	4993510.48	44393802.02
	4	4994313.53	44389070.78	63	4993536.17	44393612.20

	5	4994497.28	44389425.06	64	4993525.02	44393379.34
	6	4994715.04	44389679.93	65	4993490.33	44393055.68
	7	4994864.75	44389932.86	66	4993397.74	44392825.39
	8	4994987.08	44390285.09	67	4993292.64	44392531.12
	9	4994989.38	44390401.82	68	4993176.32	44392314.79
	10	4994927.86	44390472.25	69	4993072.48	44392207.45
	11	4994712.77	44390553.35	70	4992948.91	44392169.42
	12	4994533.70	44390562.29	71	4992765.52	44392208.26
	13	4994394.51	44390704.16	72	4992593.53	44392257.47
	14	4994339.72	44390860.13	73	4992402.23	44392246.20
	15	4994224.19	44391044.48	74	4992207.01	44392149.53
	16	4993943.17	44391306.94	75	4991896.38	44391927.58
	17	4993903.66	44391571.49	76	4991525.88	44391647.01
	18	4993926.42	44391763.24	77	4991125.74	44391301.40
	19	4993978.73	44391920.43	78	4990732.43	44391064.60
	20	4994124.16	44392182.48	79	4990559.47	44390945.86
	21	4994383.55	44392503.45	80	4990384.50	44390970.02
	22	4994612.47	44392741.52	81	4990322.77	44391213.09
	23	4994888.29	44392930.67	82	4990395.66	44391495.66
	24	4995064.57	44393008.33	83	4990504.30	44391844.88
	25	4995373.03	44393264.58	84	4990682.03	44392297.60
	26	4995600.48	44393665.27	85	4990881.98	44392792.76
	27	4995776.70	44393959.10	86	4990873.82	44393133.20
	28	4995892.09	44394041.14	87	4990618.34	44393780.33
	29	4996058.22	44394038.65	88	4990537.45	44393952.45
	30	4996364.65	44393792.73	89	4990459.16	44394020.40
	31	4996561.86	44393434.48	90	4990285.85	44394065.65
	32	4996625.57	44392948.71	91	4989801.64	44393715.69
	33	4996558.82	44392596.53	92	4989680.84	44393712.50
	34	4996403.05	44392247.75	93	4989613.39	44393914.96
	35	4996170.68	44391864.97	94	4989644.05	44394364.89
	36	4995995.31	44391604.50	95	4989727.84	44394796.41
	37	4995753.01	44391471.14	96	4989860.23	44394934.26
	38	4995425.89	44391443.86	97	4989951.29	44394976.61
	39	4994998.38	44391451.74	98	4990212.75	44394984.23
	40	4994752.22	44391434.57	99	4990474.90	44394973.07
	41	4994662.96	44391398.84	100	4990659.24	44394967.68
	42	4994620.44	44391318.12	101	4990803.87	44394928.06
	43	4994721.87	44391148.74	102	4990896.57	44394862.59
	44	4995009.57	44390908.98	103	4990986.88	44394789.70
	45	4995149.92	44390768.97	104	4991116.27	44394624.02
	46	4995330.26	44390610.82	105	4991256.26	44394614.00
	47	4995444.22	44390569.58	106	4991381.11	44394699.74
	48	4995657.97	44390540.40	107	4991441.04	44394882.71
	49	4995822.45	44390454.26	108	4991543.54	44394955.20
	50	4995919.95	44390300.92	109	4991670.25	44394954.90
	51	4995960.10	44390103.40	110	4991890.11	44394867.50
	52	4995895.82	44389821.24	111	4992104.09	44394814.99
	53	4995690.29	44389459.03	112	4992285.99	44394801.95

	54	4995363.36	44388868.02	113	4992481.96	44394758.91
	55	4994982.67	44388357.75	114	4992615.95	44394602.28
	56	4994731.50	44388102.64	115	4992655.10	44394430.49
	57	4994564.13	44388045.03	116	4992646.06	44394180.34
	58	4994399.32	44388146.76	117	4992724.37	44393930.20
	59	4992920.14	44393888.00	118	4992920.14	44393888.00

2.复垦责任范围

复垦责任范围指复垦区中损毁土地及不再续留使用的永久性建设用地构成的区域。由于工业广场采矿权人已取得国有土地使用权证（梨树国有（2011）第500017号，且使用期限至2061年，本方案的服务年限为16年（至2038年8月），因此，在土地证有效期内，在征求采矿权人意见后，工业广场内除井口、煤场硬化层拆除外，其余建筑物均留续使用。因此本次复垦责任区为工业广场内的5个井口、煤场及预测地面塌陷范围（包括历史遗留矸石山），每个井口拆除后按20m*20m的正方形范围进行复垦，总面积为0.2000hm²，煤场面积为0.9312hm²，预测塌陷范围为1579.5482hm²，所以复垦责任范围是1580.6794hm²。

表3-23 复垦责任区占地拐点坐标表（2000坐标系3°带）

功能分区	直角坐标					
	拐点	X	Y	拐点	X	Y
主井	1	4995867.49	44389056.59	3	4995847.49	44389076.59
	2	4995847.49	44389056.59	4	4995867.49	44389076.59
副井	1	4995873.58	44389103.29	3	4995853.58	44389123.29
	2	4995853.58	44389103.29	4	4995873.58	44389123.29
一区入风井	1	4995926.97	44389082.04	3	4995906.97	44389102.04
	2	4995906.97	44389082.04	4	4995926.97	44389102.04
一区回风井	1	4995942.93	44389102.04	3	4995922.93	44389122.04
	2	4995922.93	44389102.04	4	4995942.93	44389122.04
风井	1	4995828.08	44389357.27	3	4995808.08	44389377.27
	2	4995808.08	44389357.27	4	4995828.08	44389377.27
煤场	1	4995961.51	44389161.88	4	4995953.20	44389335.81
	2	4995977.28	44389216.05	5	4995883.90	44389195.61
	3	4995985.14	44389268.82			
预测塌陷区（含历史遗留矸石山）	1	4994360.16	44388372.43	60	4993218.46	44393909.86
	2	4994414.50	44388643.35	61	4993422.53	44393891.18
	3	4994323.30	44388893.41	62	4993510.48	44393802.02
	4	4994313.53	44389070.78	63	4993536.17	44393612.20
	5	4994497.28	44389425.06	64	4993525.02	44393379.34
	6	4994715.04	44389679.93	65	4993490.33	44393055.68
	7	4994864.75	44389932.86	66	4993397.74	44392825.39
	8	4994987.08	44390285.09	67	4993292.64	44392531.12
	9	4994989.38	44390401.82	68	4993176.32	44392314.79
	10	4994927.86	44390472.25	69	4993072.48	44392207.45

	11	4994712.77	44390553.35	70	4992948.91	44392169.42
	12	4994533.70	44390562.29	71	4992765.52	44392208.26
	13	4994394.51	44390704.16	72	4992593.53	44392257.47
	14	4994339.72	44390860.13	73	4992402.23	44392246.20
	15	4994224.19	44391044.48	74	4992207.01	44392149.53
	16	4993943.17	44391306.94	75	4991896.38	44391927.58
	17	4993903.66	44391571.49	76	4991525.88	44391647.01
	18	4993926.42	44391763.24	77	4991125.74	44391301.40
	19	4993978.73	44391920.43	78	4990732.43	44391064.60
	20	4994124.16	44392182.48	79	4990559.47	44390945.86
	21	4994383.55	44392503.45	80	4990384.50	44390970.02
	22	4994612.47	44392741.52	81	4990322.77	44391213.09
	23	4994888.29	44392930.67	82	4990395.66	44391495.66
	24	4995064.57	44393008.33	83	4990504.30	44391844.88
	25	4995373.03	44393264.58	84	4990682.03	44392297.60
	26	4995600.48	44393665.27	85	4990881.98	44392792.76
	27	4995776.70	44393959.10	86	4990873.82	44393133.20
	28	4995892.09	44394041.14	87	4990618.34	44393780.33
	29	4996058.22	44394038.65	88	4990537.45	44393952.45
	30	4996364.65	44393792.73	89	4990459.16	44394020.40
	31	4996561.86	44393434.48	90	4990285.85	44394065.65
	32	4996625.57	44392948.71	91	4989801.64	44393715.69
	33	4996558.82	44392596.53	92	4989680.84	44393712.50
	34	4996403.05	44392247.75	93	4989613.39	44393914.96
	35	4996170.68	44391864.97	94	4989644.05	44394364.89
	36	4995995.31	44391604.50	95	4989727.84	44394796.41
	37	4995753.01	44391471.14	96	4989860.23	44394934.26
	38	4995425.89	44391443.86	97	4989951.29	44394976.61
	39	4994998.38	44391451.74	98	4990212.75	44394984.23
	40	4994752.22	44391434.57	99	4990474.90	44394973.07
	41	4994662.96	44391398.84	100	4990659.24	44394967.68
	42	4994620.44	44391318.12	101	4990803.87	44394928.06
	43	4994721.87	44391148.74	102	4990896.57	44394862.59
	44	4995009.57	44390908.98	103	4990986.88	44394789.70
	45	4995149.92	44390768.97	104	4991116.27	44394624.02
	46	4995330.26	44390610.82	105	4991256.26	44394614.00
	47	4995444.22	44390569.58	106	4991381.11	44394699.74
	48	4995657.97	44390540.40	107	4991441.04	44394882.71
	49	4995822.45	44390454.26	108	4991543.54	44394955.20
	50	4995919.95	44390300.92	109	4991670.25	44394954.90
	51	4995960.10	44390103.40	110	4991890.11	44394867.50
	52	4995895.82	44389821.24	111	4992104.09	44394814.99
	53	4995690.29	44389459.03	112	4992285.99	44394801.95
	54	4995363.36	44388868.02	113	4992481.96	44394758.91
	55	4994982.67	44388357.75	114	4992615.95	44394602.28
	56	4994731.50	44388102.64	115	4992655.10	44394430.49
	57	4994564.13	44388045.03	116	4992646.06	44394180.34
	58	4994399.32	44388146.76	117	4992724.37	44393930.20
	59	4992920.14	44393888.00	118	4992920.14	44393888.00

（三）土地类型与权属

1、复垦区土地类型与权属

复垦区面积为 1595.8301hm^2，根据土地利用现状图，复垦区土地利用类型为湿地、耕地、种植园用地、林地、草地、商业服务用地、工矿用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地。通过对土地权属情况调查，土地权属明确，无争议。复垦区土地利用现状及土地利用权属表分别见下表。

表 3-24 复垦区土地利用权属表

序号	土地权属人/土地权属	01		02	03			04	05	06		07		08	10				11					12		总计
		耕地		种植园用地	林地			草地	商业服务业用地	工矿用地		住宅用地		公共管理与公共服务用地	交通运输用地				水域及水利设施用地					其他土地		
		水田	旱地	果园	乔木林地	灌木林地	其他林地	其他草地	物流仓储用地	工业用地	采矿用地	城镇住宅用地	农村宅基地	公用设施用地	铁路用地	公路用地	城镇村道路用地	农村道路	河流水面	坑塘水面	养殖坑塘	内陆滩涂	沟渠	设施农用地	裸岩石砾地	
		0101	0103	0201	0301	0305	0307	0404	0508	0601	0602	0701	0702	0809	1001	1003	1004	1006	1101	1104	1104A	1106	1107	1202	1207	
1	河口村/国有		0.1043		4.1517		2.8161	0.1118			0.4875															7.6714
2	河口村委会/集体	0.3006	233.0171	0.6950	26.1014	1.0982	12.7800	16.7482	0.1199	1.3364	10.2868		7.5405	0.0232			0.2674	4.2026		0.9616	0.6485	0.2547		0.0183		316.4006
3	河西村委会/集体		3.7779		1.4391		5.2678	0.9894										0.0487								11.5229
4	鸡图公路-梨树区碱场村公路/国有															0.6744										0.6744
5	鸡西市交通局/国有															0.2900										0.2900
6	鸡西市水利局/国有		0.0424																10.8206							10.8630
7	鸡西市水利局/集体																		0.0441							0.0441
8	鸡西-图门公路(鸡西市交通局)/国有															0.3442										0.3442
9	碱厂矿/国有		0.0651		3.6576						0.3299							0.0224								4.0751
10	碱场村/国有	4.1431	16.7788		86.2376	0.0304	7.4266	0.2648										0.7050								115.5862
11	碱场村委会/集体	10.9550	101.6194	2.6138	84.1321	0.4584	14.4377	2.3725		2.1491	2.4107		0.0760				0.0003	2.6500		0.3084			0.5266		0.2001	224.9102
12	碱场煤矿/国有		17.7780		127.2129		4.3671	3.2099		1.0900	19.5802	0.8613		0.5066		0.2400	0.0019	1.5689								176.4168
13	梨树-碱场矿公路/国有															1.4886										1.4886
14	梨树林业科/国有		4.5035		24.5876		4.1385											0.3309		0.1930						33.7536
15	莲河村/集体		0.3160		23.7817						0.4207							0.0755								24.5938
16	牡丹江铁路局/国有				2.3345																					2.3345
17	穆棱河/国有	3.6403	0.1526		0.1974	0.4743	0.8146	1.5902			0.3249							0.0639	19.4728			2.9521				29.6831
18	穆棱矿林场/国有		49.0252		337.8710	0.4062	1.2598	4.8889										2.2970								395.7482

序号	土地权属人/土地权属	01		02	03			04	05	06		07		08	10				11					12		总计
		耕地		种植园用地	林地			草地	商业服务业用地	工矿用地		住宅用地		公共管理与公共服务用地	交通运输用地				水域及水利设施用地					其他土地		
		水田	旱地	果园	乔木林地	灌木林地	其他林地	其他草地	物流仓储用地	工业用地	采矿用地	城镇住宅用地	农村宅基地	公用设施用地	铁路用地	公路用地	城镇村道路用地	农村道路	河流水面	坑塘水面	养殖坑塘	内陆滩涂	沟渠	设施农用地	裸岩石砾地	
		0101	0103	0201	0301	0305	0307	0404	0508	0601	0602	0701	0702	0809	1001	1003	1004	1006	1101	1104	1104A	1106	1107	1202	1207	
19	前进村国有/国有		3.6197		7.1693													0.3143								11.1033
20	前进村进行组/国有		9.6571		16.7606		0.4069											0.2702								27.0948
21	前进村进行组与穆棱林场争议/国有																		0.0181							0.0181
22	前进村进行组与穆棱林场争议/集体		4.3305		0.5241		0.4798						0.5350					0.2816						0.0974		6.2483
23	前进村靠山组国有/国有		5.3070		35.4416	0.4093	1.3226											0.4706		0.0147				0.0542		43.0201
24	前进村委会/集体	13.9305	64.5103		5.1055	0.1821	5.8138	1.2645					0.4920	0.0894				1.1641		0.5006	4.0177	0.4430		0.0350		97.5485
25	铁路局/国有														2.0861											2.0861
26	秀池村/集体				0.1398													0.0070								0.1467
27	自平林场/国有		4.2902		31.9421		15.3061	0.2354										0.3893								52.1631
总计		32.9696	518.8952	3.3089	818.7877	3.0589	76.6375	31.6757	0.1199	4.5755	33.8409	0.8613	8.6434	0.6192	2.0861	3.0373	0.2696	14.8621	30.3556	1.9783	4.6662	3.6497	0.5266	0.2048	0.2001	1595.8301

2、复垦责任范围土地类型与权属

复垦责任范围面积为 1580.6794hm^2，根据土地利用现状图，复垦责任范围土地利用类型为湿地、耕地、种植园用地、林地、草地、商业服务用地、工矿用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地。通过对土地权属情况调查，复垦责任范围内土地权属明确，无争议。复垦责任范围土地利用现状及土地利用权属表分别见下表。

表 3-25 复垦责任范围土地利用权属表

序号	土地权属人/土地权属	01		02	03			04	05	06		07		08	10				11					12		总计
		耕地		种植园用地	林地			草地	商业服务业用地	工矿用地		住宅用地		公共管理与公共服务用地	交通运输用地				水域及水利设施用地					其他土地		
		水田	旱地	果园	乔木林地	灌木林地	其他林地	其他草地	物流仓储用地	工业用地	采矿用地	城镇住宅用地	农村宅基地	公用设施用地	铁路用地	公路用地	城镇村道路用地	农村道路	河流水面	坑塘水面	养殖坑塘	内陆滩涂	沟渠	设施农用地	裸岩石砾地	
		0101	0103	0201	0301	0305	0307	0404	0508	0601	0602	0701	0702	0809	1001	1003	1004	1006	1101	1104	1104A	1106	1107	1202	1207	
1	河口村/国有		0.1043		4.1517		2.8161	0.1118			0.4875															7.6714
2	河口村委会/集体	0.3006	233.0171	0.695	26.1014	1.0982	12.78	16.7482	0.1199	1.3364	10.2868		7.5405	0.0232			0.2674	4.2026		0.9616	0.6485	0.2547		0.0183		316.4004
3	河西村委会/集体		3.7779		1.4391		5.2678	0.9894										0.0487								11.5229
4	鸡图公路-梨树区碱场村公路/国有															0.6744										0.6744
5	鸡西市交通局/国有															0.29										0.29
6	鸡西市水利局/国有		0.0424																10.8206							10.863
7	鸡西市水利局/集体																		0.0441							0.0441
8	鸡西-图门公路(鸡西市交通局)/国有															0.3442										0.3442
9	碱厂矿/国有		0.0651		3.6576						0.3299							0.0224								4.075
10	碱场村/国有	4.1431	16.7788		86.2376	0.0304	7.4266	0.2648										0.705								115.5863
11	碱场村委会/集体	10.955	101.6194	2.6138	84.1321	0.4584	14.4377	2.3725		2.1491	2.4107		0.076				0.0003	2.65		0.3084			0.5266		0.2001	224.9101
12	碱场煤矿/国有		17.778		127.0529		4.3671	3.1899		0	6.3115	0.4913		0.5066		0	0.0019	1.5489								161.2481
13	梨树-碱场矿公路/国有															1.4886										1.4886
14	梨树林业科/国有		4.5035		24.5876		4.1385											0.3309		0.193						33.7535
15	莲河村/集体		0.316		23.7817						0.4207							0.0755								24.5939
16	牡丹江铁路局/国有				2.3345																					2.3345
17	穆棱河/国有	3.6403	0.1526		0.1974	0.4743	0.8146	1.5902			0.325							0.0639	19.4728			2.9521				29.6832

序号	土地权属人/土地权属	01		02	03			04	05	06		07		08	10				11					12		总计
		耕地		种植园用地	林地			草地	商业服务业用地	工矿用地		住宅用地		公共管理与公共服务用地	交通运输用地				水域及水利设施用地					其他土地		
		水田	旱地	果园	乔木林地	灌木林地	其他林地	其他草地	物流仓储用地	工业用地	采矿用地	城镇住宅用地	农村宅基地	公用设施用地	铁路用地	公路用地	城镇村道路用地	农村道路	河流水面	坑塘水面	养殖坑塘	内陆滩涂	沟渠	设施农用地	裸岩石砾地	
		0101	0103	0201	0301	0305	0307	0404	0508	0601	0602	0701	0702	0809	1001	1003	1004	1006	1101	1104	1104A	1106	1107	1202	1207	
18	穆棱矿林场/国有		49.0252		337.871	0.4062	1.2598	4.8889										2.297								395.7481
19	前进村国有/国有		3.6197		7.1693													0.3143								11.1033
20	前进村进行组/国有		9.6571		16.7606		0.4069											0.2702								27.0948
21	前进村进行组与穆棱林场争议/国有																		0.0181							0.0181
22	前进村进行组与穆棱林场争议/集体		4.3305		0.5241		0.4798						0.535					0.2816						0.0974		6.2484
23	前进村靠山组国有/国有		5.307		35.4416	0.4093	1.3226											0.4706		0.0147				0.0542		43.02
24	前进村委会/集体	13.9305	64.5103		5.1055	0.1821	5.8138	1.2645					0.492	0.0894				1.1641		0.5006	4.0177	0.443		0.035		97.5485
25	铁路局/国有														2.0861											2.0861
26	秀池村/集体				0.1398													0.007								0.1468
27	自平林场/国有		4.2902		31.9421		15.3061	0.2354										0.3893								52.1631
总计		32.9696	518.8951	3.3088	818.6276	3.0589	76.6374	31.6556	0.1199	3.4855	20.5721	0.4913	8.6435	0.6192	2.0861	2.7972	0.2696	14.842	30.3556	1.9783	4.6662	3.6498	0.5266	0.2049	0.2001	1580.6794

第四章　矿山地质环境治理与土地复垦可行性分析

一、矿山地质环境治理可行性分析

（一）技术可行性分析

通过现状与预测分析，矿山建设及生产可能引发地面塌陷、地裂缝地质灾害的发生；矿山建设及生产可能遭受地质灾害主要有地面塌陷、地裂缝和季节性冻土冻融，险性小，危害程度小，影响较轻；预测矿山建设及生产活动对含水层结构影响较严重；预测工业广场及矸石山对地形地貌影响较严重，对其他区域影响较轻；预测对水土环境污染较轻。

评估区矿山地质环境问题主要集中在矿山开采引发的地面塌陷地质灾害，由于地面塌陷的发生是一个缓慢的过程，同时又有不确定性，故本方案提出严格按照开发利用方案留设煤柱、定期对预测地面塌陷区域进行监测等预防措施，不布设治理工程。地质灾害、含水层、水土污染监测均有相对成熟的技术支撑，并适合评估区矿山地质环境治理工程。

方案的实施由矿山企业自身完成或由矿山企业组织治理与复垦工程设计、施工的招投标工作。现场施工实施前组织设计单位进行技术交底，施工单位严格按设计方案、施工图指导现场施工，遇现场地质情况与设计条件有较大出入时及时向监理或业主方反映，由业主单位组织技术会审、必要时设计单位做出设计变更，施工单位按变更后设计施工。现场施工实施各工序层层报验制度，监理单位按矿山地质环境保护工程及土地复垦工程相关技术规程、规范、设计要求及验收标准对工程各部分进行质量验收，合格后签字。本方案按照治理分区，针对矿山建设以及采煤活动所导致的一系列矿山地质环境问题，综合分析其预防治理措施，以近期矿山地质环境保护和恢复治理工作为重点，次重点防治区为工程治理重点，治理难度中等，防治措施技术可行。

（二）经济可行性分析

本方案矿山地质环境治理工程主要包括地质灾害防治工程、地形地貌景观破

坏、水土污染恢复治理工程以及监测工程。对于矿山地质环境问题进行综合分析预算，预算金额范围在矿山可承受范围之内，矿山已按规定建立了矿山环境治理保证金制度，确保治理工程顺利展开。并且，本方案治理项目启动后，矿山地质环境治理工程实施和后期维护都需要大量的机械设备和劳动力，可在一段时间内解决当地的部分劳动力就业问题，增加当地居民收入。因此，综合分析其在经济上可行。

本方案矿山地质环境治理工程实施后可消除安全隐患，恢复评估区人民群众及矿山企业的人居环境及工业、农业生产环境，保障矿区职工及附近人民群众的社会、经济活动的正常开展。

（三）生态环境协调性分析

煤矿采取了相应的矿山地质环境防治措施后，最大限度地减少了矿山地质灾害及地质灾害隐患的发生，保障工业场地的安全运营和人们的生命财产安全；对矿山地质环境问题进行综合治理，土地得到平整，土壤得到改善，使破损土体得以恢复，地面植被恢复，水土得以促进和保持。排放废水经处理后达标排放，可减轻对水土环境的污染。

工程建设对周围环境的影响能为环境所接受，不会改变当地的大气环境、地表水和地下水环境功能区划。煤矿开采造成的地表变形对矿区的土地利用性质、农业生产、林业、采动影响范围内有一定的影响，在采取相应的综合整治措施后，对当地生物多样性和生态系统的生产力影响在可接受程度内，不影响生态环境可持续发展的要求。从合理利用资源和生态环境保护的角度看，本项目矿山地质环境保护可行。

二、矿区土地复垦可行性分析

（一）复垦责任区土地利用现状

1、复垦责任区土地利用现状

复垦责任区面积为 1580.6794hm^2 ，根据土地利用现状图，复垦区土地利用类型为湿地、耕地、种植园用地、林地、草地、商业服务用地、工矿用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土

地。复垦区土地权属为河口村国有（国有土地）、鸡图公路-梨树区碱场村公路（国有土地）、鸡西市交通局（国有土地）、鸡西市水利局（国有土地）、鸡西-图门公路(鸡西市交通局)（国有土地）、碱厂矿（国有土地）、碱场村（国有土地）、碱场村委会（国有土地）、碱场煤矿（国有土地）、梨树-碱场矿公路（国有土地）、梨树林业科（国有土地）、牡丹江铁路局（国有土地）、穆棱河（国有土地）、穆棱矿林场（国有土地）、前进村国有（国有土地）、前进村进行组国有（国有土地）、前进村进行组与穆棱林场争议（国有土地）、前进村靠山组国有（国有土地）、前进村委会（国有土地）、铁路局（国有土地）、自平林场（国有土地）。河口村委会（集体土地）、河西村委会（集体土地）、莲河村（集体土地）、双合村委会（集体土地）、秀池村（集体土地）。

表 4-1 复垦责任区土地利用现状表

一级地类		二级地类		面积（hm^2）	小计（hm^2）	占总面积比例（%）
01	耕地	0101	水田	32.9696	551.8648	34.58
		0103	旱地	518.8952		
02	种植园用地	0201	果园	3.3089	3.3089	0.21
03	林地	0301	乔木林地	818.6276	898.3240	56.29
		0305	灌木林地	3.0589		
		0307	其他林地	76.6375		
04	草地	0404	其他草地	31.6557	31.6757	1.98
05	商业服务业用地	0508	物流仓储用地	0.1199	0.1199	0.01
06	工矿用地	0601	工业用地	3.4855	24.0758	2.41
		0602	采矿用地	20.5903		
07	住宅用地	0701	城镇住宅用地	0.4913	9.1347	0.60
		0702	农村宅基地	8.6434		
08	公共管理与公共服务用地	0809	公用设施用地	0.6192	0.6192	0.04
10	交通运输用地	1001	铁路用地	2.0861	19.9951	1.27
		1003	公路用地	2.7973		
		1004	城镇村道路用地	0.2696		
		1006	农村道路	14.8421		
11	水域及水利设施用地	1101	河流水面	30.3556	41.1764	2.58
		1104	坑塘水面	1.9783		
		1104A	养殖坑塘	4.6662		
		1106	内陆滩涂	3.6497		
		1107	沟渠	0.5266		
12	其他土地	1202	设施农用地	0.2048	0.4049	0.03
		1207	裸岩石砾地	0.2001		
总计				1580.6794	1580.6794	100.00

（二）土地复垦适宜性评价

1、适宜性评价原则

（1）服从地区土地利用总体规划，与其他规划相协调的原则

在确定待复垦土地适宜性时，不仅要考虑被评价土地的自然条件和损毁状况，还要考虑区域性土地利用总体规划，着眼地区社会经济和项目生产建设的发展，避免盲目投资、过度超前浪费土地资源。同时也应与鸡西市土地利用总体规划、矿产资源规划、城市规划、生态功能区划等相关规划相协调。

（2）因地制宜，农用地优先的原则

土地的利用受周围环境条件制约，土地利用方式必须与环境特征相适应。根据被损毁土地前后拥有的基础设施，因地制宜，扬长避短，发挥优势，宜农则农，宜林则林，宜牧则牧。《土地复垦条例》第四条规定，复垦的土地应当优先用于农业。

（3）自然因素和社会经济因素相结合原则

在进行复垦范围被损毁土地复垦适宜性评价时，既要考虑它的自然属性（如土壤、气候、地貌、水资源等），也要考虑它的社会经济属性（如种植习惯、业主意愿、社会需求、生产力水平、生产布局等）。确定损毁土地复垦方向需综合考虑复垦区自然、社会经济因素以及公众参与意见等。复垦方向的确定也应该类比周边同类项目的复垦经验。

（4）主导性限制因素与综合平衡原则

影响待复垦土地利用方向的因素很多，包括土壤、气候、原有土地类型、损毁程度、交通和社会需求等多方面，但各种因素对土地利用方向的影响程度不同，在确定待复垦土地的利用方向时，除了综合分析对比各种影响因素之外，还有选择其中的主导因素作为评价的主要依据，按照主导因素确定其适宜的利用方向。

（5）动态和土地可持续利用原则

复垦土地的损毁是一个动态过程，复垦土地的适宜性也随损毁等级与损毁过程而变化，具有动态性，在进行复垦土地的适宜性评价时，应考虑矿井工农业发展的前景、科技进步以及生产和生活水平所带来的社会需求方面的变化，确定复垦土地的开发利用方向。从土地利用历史过程看，土地复垦必须着眼于可持续发展原则，应保证所选土地利用方向具有持续生产能力、防止掠夺式利用农业资源

或二次污染等问题。

（6）经济可行与技术合理性、综合效益最佳原则

土地复垦所需的费用应在保证复垦目标完整、复垦效果达到复垦标准的前提下，兼顾土地复垦成本，尽可能减轻企业负担。复垦技术应满足复垦工作顺利开展、复垦效果达到复垦标准的要求。在确定土地的复垦方向时，应首先考虑其最佳综合效益，选择最佳的利用方向，根据土地状况是否适宜复垦为某种用途的土地，或以最小的资金投入取得最佳的经济、社会和生态环境效益，同时应注意发挥集体效益，即根据区域土地利用总体规划的要求，合理确定土地复垦方向。

（7）社会因素和经济因素相结合原则

在确定待复垦土地适宜性时，被评价土地的自然条件和损毁状况是基础，国家政策、地方法规等是指导，要考虑地区的经济发展，更要考虑土地资源的合理利用和生态保护，将社会因素和经济因素相结合，确定合适的复垦方向，才能创造最大的综合效益。

（8）定性分析与定量分析相结合原则

对评价单元通过定性及定量分析确定复垦方向，能够确定最终复垦方向的可以明确，如建设用地、道路、水面、渔业养殖、生态保护等。不能确定最终复垦方向的要进一步分析评价，主要为农用地宜耕、宜林、宜草的最终确定。对此适宜类实行二级评价体系，最后确定最终复垦方向。

2、适宜性评价依据

土地复垦适宜性评价在详细调研项目区土地损毁前的利用状况、生产力水平和损毁后土地的自然条件基础上，参考土地损毁预测和程度分析的结果，依据国家和地方的规划和行业标准，采取切实可行的办法，改善被损毁土地的生态环境，确定复垦利用方向。其主要依据包括：

（1）土地复垦的相关规程和标准

包括《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）、《土地复垦方案编制规程》（TD/T 1031-2011）、《土地整治项目设计报告编制规程》（TD/T 1038—2013）、《土地复垦条例实施办法》（2013）、地方性的复垦质量要求和实施办法等。

（2）土地利用的相关法规和规划

包括土地管理的法规、项目所在地区的土地利用总体规划等编制依据。

（3）其他

包括《基本农田保护条例》（1998 年）、《耕地后备资源调查与评价技术规程》（TD/T 1007-2003）、《耕地地力调查与质量评价技术规程》（NY/T1634-2008）、公众参与意见、复垦区损毁土地预测及损毁程度分析结果和项目区土地资源调查资料等。

3、适宜性评价范围和初步复垦方向的确定

（1）评价范围

根据方案服务期内土地损毁分析，复垦责任区为工业广场内的 5 个井口、煤场、历史遗留矸石山占地区和预测塌陷区，本方案的评价范围为 5 个井口，面积 0.2000hm^2，煤场面积 0.9312hm^2；预测塌陷区面积为 1579.5482hm^2（含已损毁历史遗留矸石山占地区，面积 2.3685hm^2）。

（2）初步复垦方向的确定

①自然和社会经济分析

碱场煤矿一井地表主要为耕地、林地、草地、工矿用地。矿区地貌属丘陵地形，坡度为 7-30°，东北部与西北部山势较陡，该区地形呈老年期，地形差异较大，北部由于基盘古老变质岩系的出露而呈现大致平行于煤系地层走向的山脊，中部含煤地带呈缓丘陵地形，并向南倾斜，北部和中部平均海拔标高+300.0～+350.0m，最高海拔标高+406.2m，南部为穆棱河宽广的冲积平原与河床地带，地表高程为+190m 左右。矿山开采损毁了矿区的土地资源和植被，改变了矿区地貌，造成植被覆盖率降低和土壤肥力下降，损毁了原有的生态系统。所以本项目要注重防风固土，防止水土流失，恢复土地原有用途、植树种草有效改善矿区的生态环境。矿业经济在鸡西市国民经济中占有重要地位，解决了很多就业问题，增加了人均收入，促进了经济发展。

②政策因素分析

根据《鸡西市土地利用总体规划》等规划，项目区的土地复垦工作应本着因地制宜、合理利用的原则，坚持矿区开发与保护、开采与复垦相结合，为了实现土地资源的永续利用，并与社会、经济、环境协调发展，鸡西市自然资源局核实当地的土地利用现状和权属性质后，提出项目区确定的土地复垦方向符合土地利用总体规划。在综合考虑项目所在地区的自然条件和原土地利用情况后，初步确定复垦方向为原地类。

③公众参与分析

各级专家领导的意见以及矿区公众的意见、态度对土地复垦工作的开展具有十分重要的意义。本复垦方案编制过程中，遵循公众广泛参与的原则，为使方案编制更民主化和公众化，特向广大公众征求意见。在技术人员的陪同下，编制人员走访了土地复垦影响区的土地权利人并听取他们意见，也得到他们大力支持，并提出希望企业做好复垦工作。综上所述，矿区复垦方向初步确定为原地类。

综合以上因素分析，初步确定将复垦责任范围复垦为原地类。

4、评价单元的划分

根据煤矿开采特点，依据损毁情况，将复垦责任范围划分为工业广场压占损毁区、采矿预测塌陷损毁区 2 个评价单元。评价单元划分具体情况见下表 4-2。

表 4-2 土地复垦评价单元情况表

评价单元		原有土地地类				损毁土地面积（hm^2）	损毁形式
		编码	一级地类	编码	二级地类		
工业广场	5 个井口	06	工矿用地	0602	采矿用地	0.2000	压占损毁
	煤场	06	工矿用地	0602	采矿用地	0.9312	压占损毁
小计						1.1312	
预测塌陷区	历史遗留矸山压占损毁区	06	工矿用地	0602	采矿用地	2.3685	压占损毁
	小计					2.3685	
	其他预测塌陷损毁区	01	耕地	0101	水田	32.9696	
				0103	旱地	518.8952	
		02	种植园用地	0201	果园	3.3089	
		03	林地	0301	乔木林地	818.6277	
				0305	灌木林地	3.0589	
				0307	其他林地	76.6375	
		04	草地	0404	其他草地	31.6557	
		05	商业服务业用地	0508	物流仓储用地	0.1199	
		06	工矿用地	0601	工业用地	3.4855	
				0602	采矿用地	17.0906	
		07	住宅用地	0701	城镇住宅用地	0.4913	
				0702	农村宅基地	8.6434	
		08	公共管理与公共	0809	公用设施用地	0.6192	

			服务用地				
		10	交通运输用地	1001	铁路用地	2.0861	
				1003	公路用地	2.7973	
				1004	城镇村道路用地	0.2696	
				1006	农村道路	14.8421	
		11	水域及水利设施用地	1101	河流水面	30.3556	
				1104	坑塘水面	1.9783	
				1104A	养殖坑塘	4.6662	
				1106	内陆滩涂	3.6497	
				1107	沟渠	0.5266	
		12	其他土地	1202	设施农用地	0.2048	
				1207	裸岩石砾地	0.2001	
小计(hm^2)						1577.1797	
合计(hm^2)						1580.6794	

5、评价体系和评价方法

（1）评价体系

采用二级评价体系，分为适宜类和适宜等，适宜类分适宜和不适宜，适宜等再续分为一等地、二等地和三等地。

（2）评价方法

方案采用极限法对复垦区进行宜耕、宜林、宜草适宜性评价，即按土地类型基本要求，对比采矿破坏土地的特征，并结合附近矿区土地复垦经验和科学经济的复垦措施，将需复垦的土地分为适宜和不适宜两类，其中适宜类为破坏前已利用的土地和自然属性较好的其他用地（包括宜耕、宜林、宜草，各种宜利用土地适宜性按破坏程度和可垦性进行分级评价），不适宜为破坏前受到破坏严重、目前技术经济条件下不宜复垦的土地。

极限法是基于系统工程中“木桶原理”，即分类单元的最终质量取决于条件最差的因子的质量。其计算公式为：

Yi=min（Yij）　　　　公式（4-1）

式中：Yi——第 i 个评价单元的最终分值

Yij——第 i 个评价单元中第 j 个参评因子的分值

6、评价指标体系及标准的建立

（1）评价指标的选择

单元评价指标选取地形坡度、地表物质组成、土壤有机质、与周边环境适宜情况、水文与排水条件等指标作为评价指标。

（2）评价因素等级标准的确定

根据《耕地后备资源调查与评价技术规程》（TD/T 1007-2003）、《农用地定级规程》（TD/T 1005-2003）、《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）及地方相关标准，结合自然、社会经济状况，建立土地复垦适宜性评价标准。

表 4-3 土地适宜性评价限制因素分级标准

适宜性评价限制因素分级			适宜性		
序号	限制因素	分级	宜耕	宜林	宜草
1	坡度（°）	<5	1	1	1
		5－25	2 或 3	2	2
		25~45	3	2	2
2	地表物质组成	壤土、砂壤土	1	1	1
		岩土混合物	2 或 3	2 或 3	2
		砂土、砾质	3	4	2 或 3
		砾质	N	3	2 或 1
		石质	N	N	N
3	土壤有机质%	＞10	1	1	1
		10-6	2	1	2
		＜6	3	3	2
4	周边环境适宜性	一致	1	1	1
		可适应	2 或 3	2 或 3	2
		不适应	N	N	N
5	水文与排水条件	不淹没或偶然淹没、排水条件好	1	1	1
		季节性短期淹没、排水条件较好	2	1	1
		季节性长期淹没、排水条件较差	3	2	3
		长期淹没、排水条件很差	N	N	N
6	土源保证率%	80－100	1	1	1
		60－80	1 或 2	1	2
		40－60	3	2 或 3	2 或 3
		＜40	N	N	N
说明：1 代表适宜，2 代表基本适宜，3 代表临界适宜，N 代表不适宜					

7、适宜性等级的评定

将采矿塌陷损毁区评价单元土地质量状况(表 4-5)与复垦土地主要限制因素的农林草等级标准表进行对比分析，可以得到参评单元的土地复垦适宜性评价结果，见评价结果表 4-4：

表 4-4 参评单元土地复垦主要限制因素现状表

评价单元		地表坡度（°）	地表物质组成	土壤有机质(%)	周边用地类型	土源保证率	水文与排水条件
工业广场	井口	<5	暗棕壤土	6－10	林地、耕地、草地、工矿用地	50	好

	煤场	<5	暗棕壤土	6－10	林地、耕地、草地、工矿用地	50	好
预测损毁区	历史遗留矸石山压占	<5	暗棕壤土	6－10	林地、耕地、工矿用地	50	好
	采矿塌陷损毁	5-30	暗棕壤土	6－10	林地、耕地	50	较好

在土地质量调查的基础上，将参评单元的土地质量与复垦土地主要限制因素的农林牧评价等级标准对比，若限制最大，适宜性等级最低的土地质量参评项目决定该单元的土地适宜等级。结果见下表。

表 4-5　碱场煤矿一井土地适宜性评价结果表

评价单元		原地类	复垦方向	主要限制因子	适宜性	面积（hm^2）
工业广场压占损毁区	井口压占损毁区	采矿用地	乔木林地	土源保证率	2 等	0.2000
	煤场压占损毁区	采矿用地	乔木林地	土源保证率	2 等	0.9312
预测损毁区	历史遗留矸石山压占损毁区	采矿用地	乔木林地	土源保证率	2 等	2.3685
	其他预测塌陷损毁区	水田	水田	坡度、水文与排水条件	2 等	32.9696
		旱地	旱地	坡度、水文与排水条件	2 等	518.8952
		果园	果园	地表物质组成	2 等	3.3089
		乔木林地	乔木林地	地表物质组成	2 等	818.6277
		灌木林地	灌木林地	地表物质组成	2 等	3.0589
		其他林地	其他林地	地表物质组成	2 等	76.6375
		其他草地	其他草地	地表物质组成	2 等	31.6557
		物流仓储用地	物流仓储用地	地表物质组成	2 等	0.1199
		工业用地	工业用地	地表物质组成	2 等	3.4855
		采矿用地	采矿用地	地表物质组成	2 等	17.0905
		城镇住宅用地	城镇住宅用地	地表物质组成	2 等	0.4913
		农村宅基地	农村宅基地	地表物质组成	2 等	8.6434
		公用设施用地	公用设施用地	地表物质组成	2 等	0.6192
		铁路用地	铁路用地	地表物质组成	2 等	2.0861
		公路用地	公路用地	地表物质组成	2 等	2.7973
		城镇村道路用地	城镇村道路用地	地表物质组成	2 等	0.2696
		农村道路	农村道路	地表物质组成	2 等	14.8421
		河流水面	河流水面	水文与排水条件	2 等	30.3556
		坑塘水面	坑塘水面	水文与排水条件	2 等	1.9783

		养殖坑塘	养殖坑塘	水文与排水条件	2 等	4.6662
		内陆滩涂	内陆滩涂	水文与排水条件	2 等	3.6497
		沟渠	沟渠	地表物质组成	2 等	0.5266
		设施农用地	设施农用地	地表物质组成	2 等	0.2048
		裸岩石砾地	裸岩石砾地	地表物质组成	2 等	0.2001
合计						1580.6794

注：1 代表适宜，2 代表基本适宜，3 代表临界适宜，N 代表不适宜。

8、确定最终复垦方向和划分复垦单元

1）确定最终复垦方向

依据适宜性等级评定结果，对于多宜性的评价单元，需综合分析当地自然条件、社会条件、土地复垦类比分析和工程施工难易程度等多种影响因素后，结合土地利用总体规划、复垦区原土地利用类型、周边地类环境以及土地权属人和使用权人的复垦意见，最终确定复垦方向。

2）划分复垦单元

依据适宜性等级评定结果，充分考虑当地自然条件、社会条件、公众参与、土地复垦类比分析和工程施工难易程度等情况，并结合项目区所在地地形条件，对地形坡度变化较大的地区，提高一个破坏等级。本项目在复垦方向的确定过程中参考了当地土地利用总体规划，损毁土地尽量恢复其土地利用价值，同时以恢复原地类为主。

根据土地复垦适宜性等级评价结果，对于多宜性的评价单元，应在根据评价单元的最终复垦方向，最终复垦方向见表 4-6。

表 4-6　土地复垦方向表

复垦单元		土地利用现状	复垦方向	面积（hm²）
工业广场压占损毁区	井口压占损毁区	采矿用地	乔木林地	0.2000
	煤场压占损毁区	采矿用地	乔木林地	0.9312
预测损毁区	历史遗留矸石山压占损毁区	采矿用地	乔木林地	2.3685
	其余预测塌陷区	水田	水田	32.9696
		旱地	旱地	518.8952
		果园	果园	3.3089
		乔木林地	乔木林地	818.6277
		灌木林地	灌木林地	3.0589

		其他林地	其他林地	76.6375
		其他草地	其他草地	31.6557
		物流仓储用地	物流仓储用地	0.1199
		工业用地	工业用地	3.4855
		采矿用地	采矿用地	17.0905
		城镇住宅用地	城镇住宅用地	0.4913
		农村宅基地	农村宅基地	8.6434
		公用设施用地	公用设施用地	0.6192
		铁路用地	铁路用地	2.0861
		公路用地	公路用地	2.7973
		城镇村道路用地	城镇村道路用地	0.2696
		农村道路	农村道路	14.8421
		河流水面	河流水面	30.3556
		坑塘水面	坑塘水面	1.9783
		养殖坑塘	养殖坑塘	4.6662
		内陆滩涂	内陆滩涂	3.6497
		沟渠	沟渠	0.5266
		设施农用地	设施农用地	0.2048
		裸岩石砾地	裸岩石砾地	0.2001
合计				1580.6794

（三）水土资源平衡分析

1、土壤资源平衡分析

（1）需土分析

工业广场和历史遗留矸石山没有对表土进行单独剥离，所以在复垦中工业广场清理上方 0.5m 硬化层及矸石覆盖层，对底下的土层进行翻耕；历史遗留矸石山清理上方 0.3m 矸石覆盖层，对底下的土层进行翻耕。

在复垦过程复垦林地面积为 3.4997hm^2，包括井口面积 0.200hm^2，煤场面积 0.9312hm^2，历史遗留矸石山 2.3685hm^2，清理翻耕后井口和煤场回覆壤土厚 0.5m，历史遗留矸石山回覆壤土厚 0.3m，需壤土量为 11312*0.5+23685*0.3＝12761.50m^3。共需外运壤土 12761.50m^3。

（2）供土分析

本项目为生产项目，工业广场和历史遗留矸石山没有对表土进行单独剥离。所以矿山企业通过在梨树区苗木繁育基地（运距 4km）或周边镇县建设工程处收集，协商购买建设过程需要回覆的表土。土源可满足项目复垦的需土要求。

2、水资源平衡分析

该矿周边用地主要为乔木林地和旱地，本方案复垦方向为乔木林地，矿区

气候属寒温带大陆季风性气候，夏季温热多雨，根据项目区土壤状况和自然地理环境特征，该降水条件可满足植物生长需水要求，因此区内降水补给量满足项目区复垦为林地的正常水需求。

（四）土地复垦质量要求

1.土地复垦质量要求

根据该矿山土地复垦可行性分析，依据确定的复垦利用方向及《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036－2013），明确复垦后的土地所应达到的标准。

2.土地复垦质量控制原则

（1）应体现综合控制的原则，规定损毁土地通过工程措施、生物措施和管护措施后，在地形、土壤质量、配套设施和生产力水平方面所应达到的基本完成要求；

（2）依据技术经济合理的原则，兼顾自然条件与土地类型，选择复垦土地的地方用途，因地制宜综合治理。条件允许的地方，应优先复垦为耕地；

（3）应遵循保护土壤、水资源和环境质量，保护文化古迹，保护生态，防止水土流失，防止次生污染的原则；

（4）应遵循实事求是的原则，若损毁土地复垦遇到特殊条件本标准规定的要求时，可结合当地的实际情况科学合理确定土地复垦质量控制标准；

（5）完成损毁土地复垦工作后，需重新确权登记的复垦土地应严格按照《土地利用现状分类》进行划分。

3.复垦技术质量要求

表 4－7　乔木林地土地复垦质量控制标准

土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30
	土壤容重/(g/cm^3)	≤1.45
	土壤质地	砂土至砂质粘土
	砾石含量/%	≤20
	PH 值	6.0~8.5
	有机质/%	≥2
配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求
生产力水平	定植密度/（株/hm^2）	满足《造林作业设计规程》（LY/T1607_）要求
	郁闭度	≥0.30

第五章　矿山地质环境治理与土地复垦工程

一、矿山地质环境保护与土地复垦预防

（一）目标任务

按照“统一规划、源头控制、防复结合”、“以防为主，防治结合”、“在保护中开发，在开发中保护”、“依靠科技进步，发展循环经济，建设绿色矿业”、“因地制宜，边开采边治理”的原则，根据项目特点、生产方式与工艺等，针对矿山不同的生产环节和损毁形式，通过采用集约化、减量化的预防与控制措施，控制工业广场、历史遗留矸石山、预测地面塌陷等建设对土地资源的损毁面积，有效预防和及时监测发现采矿活动对水土资源环境的污染，以达到土地资源的集约化利用、保护地质环境、避免和减少采矿引起的损失并尽量恢复采矿造成的破坏的目的。

（二）主要技术措施

为了在矿山生产过程中能有效地保护矿山地质环境，同时对土地的损毁减少到最小程度，按照"统一规划、源头控制、防复结合"的原则，结合本矿生产和建设特点、性质以及区域的环境特征，分别根据矿山地质环境问题类型和对土地损毁程度提出相应的预防控制措施。

1、矿山地质灾害预防措施

（1）严格按照开发利用方案采矿工艺进行开采，进行井巷支护，矿山开采结束后，及时回填井口，避免或减少地面塌陷的发生；

（2）对上下层回采工作面平面上始终保持错开距离开采，使地表变形最小；

（3）对矿区预测可能发生地面塌陷区域进行监测。

2、含水层保护措施

（1）严格控制矿井水及生活污水的排放，防止废水污染地下水；

（2）对于揭穿含水层的井巷工程，应采取止水措施，防止地下水串层污染。

3、地形地貌景观保护措施

（1）优化开采方案尽量避免或少损毁土地；

（2）合理处置废石，减少对地形地貌的破坏；

（3）边开采边治理，及时恢复植被。

4、水土环境污染预防措施

（1）提高矿山废水综合利用率，减少有毒有害废水排放，防止水土环境污染；

（2）采取污染源阻断隔离，防止固体废物淋滤液污染地表水、地下水和土壤；

（3）对评估区的地下水、地表水及土壤质量定期进行取样监测。

5、土地复垦预防控制措施

本矿山在生产过程中，对土地损毁的方式主要是工业广场占地、植被死亡退化等，根据项目土地损毁的特点，生产阶段的预防控制措施主要包括：

（1）建立监测站：对地表破坏情况进行监测，包括破坏范围、程度、时间等多个因子的监测，建立地表破坏程度与地表变形移动特征参数、采矿工艺参数之间的相关关系，以减缓地表土地破坏为原则。为全面掌握当地的地表移动规律、土地破坏情况及可能的自然灾害发生情况，为土地复垦工程进度及计划安排等提供参考，同时为完善补充矿区的岩层移动观测资料，建议建立岩层移动观测站对地表移动情况进行观测，在取得可靠详实数据资料的基础上，以总结出本区岩移规律，从而指导生产及土地复垦。

（2）生产过程中如发生地面塌陷、裂缝地质灾害，应及时及时设置安全防护栏，对裂缝进行充填。待地表下沉稳定后推平沉陷盆地边缘沉陷台阶。在沉陷盆地基本恢复以后，及时进行整理复垦，恢复土地功能。

对矿山定点定期监测，随时了解开采对地面的影响程度，以便及时采取措施。

二、矿山地质灾害治理

（一）目标任务

本方案对井口、煤场、历史遗留矸石山实施地面清理工程、土壤重构工程、植被重建工程。土壤重构工程、植被重建工程和土地复垦布设的工程重合，在治理方案中不重复布设了。

矿山治理主要为井口拆除、井筒回填、煤场地表硬化拆除及矸石清理、历史遗留矸石山治理工程为地面清理工程，由于矸石可用作修路及建筑材料。发热量较高的矸石，经选后可作为矸石电厂燃料。也可利用矸石做空心砖，未升井的矸石部分可直接用于充填采空区，减小地面沉降幅度。所以矸石在正产中逐步被利用，生产结束后无需对矸石进行单独清理。

（二）工程设计

1、地面清理工程

a、井口及煤场地表硬化拆除

由于工业广场采矿权人已取得国有土地使用权证（梨树国有（2011）第500017号，且使用期限至2061年，本方案的服务年限为16年（至2038年8月），因此，在土地证有效期内，在征求采矿权人意见后，工业广场内除井口拆除及煤场地表硬化拆除外，其余建筑物均留续使用。每个井口拆除量为20m^3，井口、煤场硬化层厚度为0.2m，拆除的建筑垃圾回填井筒。

b、清理平整地面

历史遗留矸石山和工业广场建设之初没有进行表土剥离，适合耕种的的土层被矸石覆盖，矿山开采结束后，需要把井口、煤场硬化层下部、历史遗留矸石山下部矸石混合物清除和平整，根据现场调查，井口、煤场和历史遗留矸石山下部矸石混合物厚度为0.3m。

c、井筒回填

井口拆除完毕后，对工业广场内的主井、副井、一区回风井、一区进风井、回风立井共计5个井筒进行封底回填。竖井采用井盖封堵，斜井采用密闭填充回井。竖井按井筒边缘外扩1m作为封闭井筒井盖范围，井筒井壁拆除深度不小于1.2m。斜井按距地表垂直距离20m处为起点回填至井口。回填物选取拆除的建筑垃圾和地面清理的矸石混合物。在斜井井筒设计回填起点处1m厚的混凝土浇筑封底。然后回填矸石至距地表1.3m时设置一个1m厚水泥隔板以防止雨水渗透引发井口处沉陷。然后在隔板上回填碎石及杂填土。利用矸石回填即可，同时应伴有粘土、碎石土，并进行夯实。实方与松方换算系数为85%。

（三）技术措施

1、竖井按井筒边缘外扩 1m 作为封闭井筒井盖范围，井筒井壁拆除深度不得小于 1.2m。采用钢筋混凝土结构，浇筑混凝土厚度不得小于 1m，将井筒封闭。盖板上覆土应待混凝土养护达到设计强度后再分层夯实回填。

2、斜井井筒巷道等支护井壁的所有设施不得拆除，与井筒联络的巷道预先施工好井筒底板，底板采用混凝土浇筑，砼强度为 C30，墙体外缘要接帮接顶，厚度为 1m，墙体内加钢筋，铺设钢筋网，横纵向间距均为 0.4m，钢筋型号为φ12。

3、斜井井筒内回填矸石，回填过程中夯实，至预先施工好的底板，深度为 20m，回填至井口 1.3m，井口处的矸石粒径应小于 2mm，厚度大于 10cm。

4、将井筒高出地面的部分进行拆除，拆除部分回填井筒。

5、向竖井和回填后的斜井井筒施工混凝土顶板，顶板采用混凝土浇筑，砼强度为 C30，墙体外缘要接帮接顶，厚度为 1m。墙体内加钢筋，铺设钢筋网，横纵向间距均为 0.4m，钢筋型号为φ12。

6、浇筑完成后，要定期进行养护，养护不低于 3 个月，3 个月以后，浇灌体上方覆盖 0.3m 的碎石及杂填土，其余残土就近低洼处进行平整，并在四周设置警戒牌，以防止有人进入。

7、井筒顶板上方不准负载重物。

（四）主要工程量

1、地面清理工程

a、井口及煤场地表硬化拆除

根据现场调查和测量，工业广场为采矿权人通过出让取得的国有使用权土地证，有效期至 2061 年 1 月。在本方案服务期内，经与采矿权人确认工业广场内构建筑物除井口及煤场地表硬化外，其余均留续使用。井口上部地表建筑物拆除按每个井口 20m^3 计算，共计 5 个井口，井口拆除量 100m^3。井口、煤场地表硬化面积 1.1312hm^2，硬化厚度 0.20m，拆除量 2262.40m^3。合计拆除量 2362.40m^3。

b、清理平整地面

拆除后：

①每个井口拆除后按 20m*20m 的正方形范围进行清理和平整，面积为 2000m²，清理平整厚度 0.3m，清理平整量为 600m³，煤场地表硬化面积为 9312m²，拆除后清理平整厚度 0.3m，清理平整量为 2793.60m³。合计清理平整量 3393.60m³。

②对历史遗留矸石山占地区域进行清除和平整，历史遗留矸石山清理面积为 23685m²，清理平整厚度 0.3m，清理平整量为 7105.5m³。

合计清理平整量为 10499.1m³。全部回填采空区及井口。

c、井筒回填

表 5－1 井筒回填详表

井筒名称	井筒倾角	井筒断面（m²）	回填长度（m）	钢筋混凝土盖板（m³）	水泥隔板（m³）	混凝土浇筑底板（m³）	井筒回填量（m³）	
							实方	松方
主井	23°	8.0	51	—	8.0	8.0	408	481.44
副井	23°	10.0	51	—	10.0	10.0	510	601.8
一区入风井	15°	5.5	77	—	5.5	5.5	423.5	499.73
一区回风井	30°	12.0	40	—	12.0	12.0	480	566.4
回风立井	90°	19.6	—	41.4	-	-	-	-
合计				**41.4**	35.5	35.5	1821.5	2149.37

所以井筒回填供需回填 2149.37m³。钢筋混凝土盖板 41.4m³，混泥土浇筑底板 35.5m³，水泥隔板 35.5m³。

表 5-2 治理主要工程量汇总表

序号	工程名称	工程措施	单位	工程量
一	地面清理工程			
1	井口及煤场地表硬化拆除	井口拆除	m³	2362.40
2	清理平整地面	清理平整地面	m³	10499.1
3	井筒回填	拆除物回填	m³	12861.5
		井口回填压实	m³	2149.37
		钢筋混凝土盖板	m³	41.4
		水泥隔板	m³	35.5
		混泥土浇筑底板	m³	35.5

三、矿区土地复垦

（一）目标任务

根据土地复垦适宜性评价结果，结合实际情况，确定了各复垦单元的复垦方向。本方案服务期内复垦责任区面积为 1580.6794m^2，在本方案服务年限内，对需复垦土地全部采取措施，进行复垦。本方案服务年限内，复垦率为 100%。复垦前后土地利用结构调整表见表 5－3。

表 5-3 复垦前后土地利用结构调整表

一级地类		二级地类		面积（hm^2）		变幅（%）
				复垦前	复垦后	
1	耕地	101	水田	32.9696	32.9696	0.00
		103	旱地	518.8952	518.8952	0.00
2	种植园用地	201	果园	3.3089	3.3089	0.00
3	林地	301	乔木林地	818.6276	821.1961	0.31
		305	灌木林地	3.0589	3.0589	0.00
		307	其他林地	76.6375	76.6375	0.00
4	草地	404	其他草地	31.6557	31.6557	0.00
5	商业服务业用地	508	物流仓储用地	0.1199	0.1199	0.00
6	工矿用地	601	工业用地	3.4855	3.4855	0.00
		602	采矿用地	20.5903	18.0218	-12.47
7	住宅用地	701	城镇住宅用地	0.4913	0.4913	0.00
		702	农村宅基地	8.6434	8.6434	0.00
8	公共管理与公共服务用地	809	公用设施用地	0.6192	0.6192	0.00
10	交通运输用地	1001	铁路用地	2.0861	2.0861	0.00
		1003	公路用地	2.7973	2.7973	0.00
		1004	城镇村道路用地	0.2696	0.2696	0.00
		1006	农村道路	14.8421	14.8421	0.00
11	水域及水利设施用地	1101	河流水面	30.3556	30.3556	0.00
		1104	坑塘水面	1.9783	1.9783	0.00
		1104A	养殖坑塘	4.6662	4.6662	0.00
		1106	内陆滩涂	3.6497	3.6497	0.00
		1107	沟渠	0.5266	0.5266	0.00
12	其他土地	1202	设施农用地	0.2048	0.2048	0.00
		1207	裸岩石砾地	0.2001	0.2001	0.00
总计				1580.6794	1580.6794	0.00

（二）工程设计

1、土地压占区复垦工程

由于工业广场和历史遗留矸石山长期压占下使土地遭到破坏，对农田的正常耕作影响较严重，使原有植被受到破坏，削弱了该区域的原有土地功能。复垦方案布设地面清理工程、土壤重构工程和植被重建工程，在治理方案中已经完成了地面清理工程，所以复垦方案中就不重复布置了。复垦工程如下：

（1）土壤重构工程

a、翻耕

工业广场长期作为生产场地，地面已经板结，直接恢复植被难以成活，需对除构建筑物以外的地面硬土层进行翻耕，使地面土层疏松，利于植被生长成活。

工业广场和历史遗留矸石山没有对表土进行单独剥离，所以在复垦中对清理后的土层进行翻耕。

b、客土工程

矿方通过协商外运表土，运距为4km，对清理地表的范围进行客土回覆，客土回覆面积为3.4997hm^2，其中井口、煤场客土回覆面积为1.1312hm^2，客土厚度为0.5m，客土量5656m^3，历史遗留矸石山客土回覆面积为2.3685hm^2，客土厚度为0.3m，客土量7105.5m^3，合计客土量为12761.5m^3。

（2）植被重建工程

a、植树

对地表清理后客土回覆的区域进行林地恢复工程，树种选用选取当地适生树种樟子松，树高0.7-0.8m，树坑规格采用0.4m×0.4m×0.4m，工业广场林地复垦部分的株行距采用1.5m×2.0m。对历史遗留矸石山土地压占区进行林地恢复工程，树种选用选取当地适生树种樟子松，树高0.7-0.8m，树坑规格采用0.4m×0.4m×0.4m，株行距采用1.5m×2.0m。树木种植首先在种植区按株行距布线，确定树穴位置，然后挖树穴，树穴应上下口径一致，苗木栽入树穴前应检查穴的大小及深度，不符合要求的要修整后方可栽植。种植苗木时，应将种植穴底填土呈半圆土堆，置入树木填土至1/2时，应轻提树干使根系舒展，并充分接触土壤。为增加耕作层的水分保持和保证树木根系生长的需要，穴坑内回填种植土。植树时应做到随挖、随运、随种，并充分浇水，以提高苗木存活率。植树时应保证肥

料且栽后做好抚育管理工作，确保植树质量。

（三）主要技术措施

1、土地与植被资源保护工程措施

（1）土方调配

在土方的施工标高、挖填区面积、挖填区土方量算出后，应考虑各种变更因素（如土的松散率、压缩率、沉降量等），对土方进行综合平衡调配。土方平衡调配工作是土地平整工程的一项重要内容。它的目的是在土方运输量或土方运输成本最低的条件下，确定填、挖方区土方的调配方向和数量，从而达到缩短工期和提高经济效益的目的。

进行土方平衡调配，必须综合考虑工程和现场情况、有关技术资料、进度要求和土方施工方法以及分期分批施工工程的土方堆放和调运等问题，经过全面分析后，才可着手进行土方平衡调配工作，如划分土方调配区、计算土方的平均运距、单位土方的运价、确定土方的最优调配方案。

（2）土源的防护措施

表土堆存应尽量占用场地空闲处，如场内无适合堆放处应另行征地，堆放土源应按一定的坡度，坡比一般为 1:0.75，堆积形成后可利用铲车或推土机对顶部和边坡稍作压实，顶部应向外侧做成一定坡度，便于排水。在工业广场周围应设置排水沟，避免水土流失。土堆上部及坡面撒播草籽，减少水土流失保持壤土肥力。

（3）植被抚育和管护

①复垦作物的选择

复垦区为低山区，植物种类繁多，区内常见的森林植被多为次生林，而人工林则成为本区森林生态系统的重要组成部分，人工林主要为落叶松和樟子松，少量分布有红松和其他阔叶林。依据现状及矿区生态条件，并与周围环境相协调的情况下，复垦区种植品种要选择生长快、适应性强、抗逆性好、栽植容易、成活率高、适应矿山自然环境、地理位置和气候条件，有较高的经济价值或改善矿山环境质量的能力。结合实际情况，本复垦方案选择选用选取当地适生树种樟子松，树高 0.7-0.8m，复垦作物。

②施肥

主要靠种植绿肥作物和固氮植物以及植物的枯枝落叶，动物的粪便与尸体等来增加土壤营养物质，少量的无机肥也可适当使用；如在采煤过程中使用硝酸铵做炸药，做炸药掉落的硝酸铵可用来对农作物和林草施肥。

（四）主要工程量

1、土地压占复垦工程量

（1）土壤重构工程

a、土地翻耕

对土地清理平整后的井口、煤场和历史遗留矸石山进行翻耕，翻耕面积为3.4997hm^2。

b、客土回覆

对清理地表的范围进行客土回覆，客土回覆面积为3.4997hm^2，其中井口、煤场客土回覆面积为1.1312hm^2，客土厚度为0.5m，客土量5656m^3，历史遗留矸石山客土回覆面积为2.3685hm^2，客土厚度为0.3m，客土量7105.5m^3，合计客土量为12761.5m^3。

（2）植被重建工程

a、植树

在客土回覆的范围内栽植樟子松，株行距采用1.5m×2.0m，植树面积3.4997hm^2，共计种植樟子松11666株。

本方案土地复垦工程设计内容及工程量见表5－4。

表5－4　复垦主要工程量汇总表

序号	工程名称	单位	工程量
一	土壤重构工程		
1	土地翻耕	hm^2	3.4997
2	客土回覆	m^3	12761.5
二	植被重建工程		
1	植树	株	11666

四、含水层破坏修复

（一）目标任务

现阶段矿山为生产安全，以疏排水为主要治水措施。未来应根据矿区水文地质条件，减少以疏水排放为主的治水方式，尽可能多考虑采取止水措施，减少对煤层底板含水层破坏。因此，整个矿山生产期间对含水层保护目标是：加强防水堵水措施，降低煤层底板含水层破坏，加强对矿坑排水的利用。对含水层的破坏修复中应高度重视对地下水的监测，确保生产和地下水安全。

（二）工程设计

针对本项目含水层破坏提出治理措施如下，应在适当时期结合矿井实际情况采用：

1、完善矿井排水系统、设施，按照矿井水平设计、采区设计配齐矿井排水能力，保证矿井水防治安全；

2、查清矿井开采是否存在对边界煤柱的破坏情况，评价煤柱的威胁程度，确定通过注浆加固破坏的边界煤柱，对主要溃水路线施工水闸墙等进行治理；

3、对矿井范围采空区水害的预防和治理，首先加强矿井老空积水区的排查工作，对有可能发生积水、溃水的采空区，要加强密闭墙、挡水墙等防水设施的排查工作，对有可能溃水的密闭墙及时加固、疏通，来保证防治水安全；

4、工程建设期及运营中布设地下水观测点，加强对地下水的跟踪监测，同时也对矿井涌水量和大气降雨量进行监测；

5、尽量确保处理过的涌水水质达标且完全用于井下，不进行外排，以补给含水层，最大程度减少对含水层的破坏。

（三）技术措施

1、严格按照有关规定留设防水煤柱。在矿区断层两侧留设煤柱，生产中矿井可根据实际断层的导水性等因素对各断层两侧的煤柱宽度进行适当调整，以确保矿井安全。

2、在井孔施工揭穿地下水含水层时要及时封堵，封堵时使用隔水性能优良且毒性小的高标号水泥等材料；对封闭不良的钻孔要采取相应措施，如启封验证、留设足够防水煤柱、井下探放水等。

3、对采矿过程中的突水点，可采用防渗帷幕、防渗墙等工程措施，堵截含水层中地下水的溢出，减少疏干排水量。

4、煤矿生产期间产生的污水废水均应实现资源化，不外排，做到循环利用。

5、矿井建设及生产过程中，要坚持“预防为主，有疑必探，先探后掘(采)”等安全措施。同时做好的防、排水工作。

（四）主要工程量

本次方案设计以保护和预防为主。

五、水土环境污染修复

（一）目标任务

根据矿井排放各种废水的特点，分别采取相应的处理措施，经过污水处理达标后回用或排放；生活污水处理后达到中水水质标准后回用；对矿山建设与生产产生固体废弃物应分类堆放、分类管理和充分利用，以减少对工业场地和排矸场周边水土的污染。

（二）工程设计

1、对矿井水、生活废水应控制各项排污指标，经处理达标后排放或综合循环利用。

2、采用防渗、集排水措施，防治煤矸石堆存时产生水土污染。

（三）技术措施

1、严格按照《矿产资源开发利用方案》处置矿井水、生活废水、控制各项排污指标，应统筹规划、分类管理，经过沉淀、过滤、高效处理工艺与技术等保

证矿井水、生活废水全部综合循环利用。

2、矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分类堆放、分类管理和充分利用。

3、采用防渗、集排水措施，煤矸石堆存时，宜采取分层压实，粘土覆盖，防止矸石堆溢流水污染水体和土壤。

4、生活垃圾统一收集及时运至生活垃圾填埋场处理。

5、加强植被恢复及水位、水质监测。

（四）主要工程量

根据矿山地质环境现状及预测，未来煤矿的生产对当地水土环境污染较轻，本方案不设水土污染修复工程，仅对矿区水土环境进行监测，香江矿山地质环境监测章节。

六、矿山地质环境监测工程

针对矿区矿山地质环境问题，开展矿山地质环境监测工作。其目的是掌握矿山地质环境动态变化，预测矿山地质环境发展趋势，为合理开发矿产资源、保护矿山地质环境、开展矿山地质环境恢复治理提供基础资料和依据。

矿山地质环境监测工程主要对矿山开采活动引发的地面塌陷、地裂缝及地下水变化进行监测，监测范围为地质环境保护与恢复治理评估范围。

（一）目的任务

1、及时掌握地面变形情况。

2、了解地下水水位、水质情况。

3、了解水土污染情况

（二）监测设计

1、地质灾害监测设计

矿区地面塌陷特征监测主要包括塌陷区形态要素监测、影响因素监测、地裂缝的监测、以及地面工程设施与土地破坏情况监测。塌陷区形态要素监测主要包括塌陷坑面积、塌陷深度和积水情况监测。塌陷区影响因素监测主要包括地表水

动态、地下水动态和人类工程活动情况监测。地裂缝的监测主要包括对地裂缝的长度、张开量、可见深度、走向及是否有新地裂缝产生的监测。地面工程设施与土地破坏情况监测主要包括村庄民房、道路、土地的变形破坏情况监测。虽然该矿现状和预测都没有地面塌陷和裂缝，为预防灾害损失，每2个月监测1次。

2、地下水监测设计

定期测量地下水位、水量，采集水样进行分析；矿井水的监测主要内容为矿井涌水量。每三个月监测一次。

3、地表水监测设计

根据矿山所在水系地表水流向及纳污水体的有关功能要求，鉴于穆棱河对于当地生产、生活具有重要影响意义，综合考虑地表水监测沿穆棱河布设监测点 2 个，每年在丰、枯水期时各监测一次，并取样分析，以了解矿井开采对穆棱河及附近沟渠的漏失影响与污染的情况。

4、土壤监测设计

采空塌陷区地下水汇集可能引起污染物富集；工业广场周围土地会因矿山排放废水和废渣的影响可能受到不同程度的污染。为了掌握区内土壤环境治理状况和受污染程度，在区内布设水土污染监测点。每年监测一次。

（三）技术措施

1、地面变形监测

（1）监测方法

地面塌陷监测采取专业监测。首先在矿区及周边设立水准基点网，利用全站仪、GPS 等仪器，对塌陷坑的形态、面积和深度及相关要素的变化情况进行定期监测。

（2）监测网布设

监测网点布设原则上以达到基本控制塌陷区形态，较准确测量塌陷区面积和下沉深度为宜。由于地面塌陷形状具有不规则性，因此本方案监测点主要布置于巷道开拓边缘，同时在巷道开拓内部以公里网格为基础间隔 500m 设置纵横线，在交点处布设地表变形观测点，监测点布设 106 个。

（3）监测频率

每2个月监测1次，并做好记录，对测量结果及时整理，分析前后变化及发展趋势。

2、地下水监测措施

（1）监测点布设

根据矿山生产活动可能对地下水环境的影响程度，结合防治目标、措施、监测点布设原则，确定在矿区周围设立地下水动态监测点，以公里网格为基础间隔2000m设置纵横线，地下水监测点布设11个。

（2）监测方法

每年在丰水期和枯水期各两次分别测定监测井的水位、水量，并取样进行简分析。地下水监测应由矿山企业负责或委托具有资质的单位专业人员进行监测。

3、地表水监测措施

（1）监测点布设

主要监测穆棱河流经矿区范围的区段，分别在上游、下游设置取样点，上游，即穆棱河流入矿区之前的100m内，下游即穆棱河流出矿区之后100m内，共设置地表水监测点2个，每年在丰、枯水期时各监测一次。

（2）监测方法

地表水每6个月取1组水样进行简分析，监测分析项目为温度、色度、嗅、味及浊度、K^{+}、Na^{+}、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^{-}、SO_4^{2-}、HCO_3^{-}、CO_3^{2-}、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、PH值。

4、土壤监测

在区内布设土壤监测点，分别位于工业广场、历史遗留矸石山附近，并在矿山生产活动影响范围之外布设一监测点作为当地土壤情况的背景。每年取土壤测试样 1 件。测试项目为 Cr、Cu、Zn、Pb、As、Cd、Hg 等 7 种。土污染监测点布设3个。

5、监测成果分析

监测数据包括监测点基本情况资料、动态变化数据、灾情等，矿山企业应聘请专业技术人员对监测数据定期进行分析、研究，并编制阶段性监测成果材料向当地自然资源局汇报，为防灾减灾提供科学的决策依据。

（四）主要工程量

表 5－5 监测工程量汇总表

项目内容		单位	工作量	备注
地面变形监测	监测点设置	点	106	
	地面变形测量	次	8268	（6 次/点·年×106 点）×13 年
地下水监测	监测点设置	点	11	
	水位、水量测量	次	572	（4 次/点·年×11 点）×13 年
	水质分析	次	286	（2 次/点·年×11 点）×13 年
地表水监测	监测点设置	点	2	
	水质分析	次	52	（2 次/点·年×2 点）×13 年
土壤监测	土壤监测点设置	点	3	
	土壤化学性质及常量养份分析	次	39	（1 次/点·年×3 点）×13 年
	土壤微量元素和重金属元素分析	次	39	（1 次/点·年×3 点）×13 年

七、矿山土地复垦监测和管护工程

（一）目的任务

1、及时掌握地面变形情况，为复垦工程的实施进度提供依据。

2、了解复垦工程效果，监测复垦后林地的土壤质量，植被和配套设施情况。

3、对复垦后的林地，要进行管管护，保障复垦工程质量。

（二）措施和内容

1、监测区域

本项目土地复垦监测范围以项目区范围为准，重点监测工业广场和历史遗留矸石山。

2、监测内容

土地复垦监测重点包括：土地损毁情况、土地复垦效果等。

3、监测措施

（1）土地损毁监测

土地损毁监测工程设计与矿山地质环境地质灾害监测内容相同。复垦方案中不另行监测。

（2）复垦效果监测

复垦效果监测包括土壤质量、复垦植被效果、配套设施等。监测时间为复垦管护期。主要针对复垦耕地质量进行监测，监测的主要项目包括地形坡度、有效土层的厚度、土壤有效水分、土壤容重、酸碱度（pH）、有机质含量、有效磷含量、全氮含量、土壤侵蚀模数等；监测频率为至少每年一次。复垦为林地的植被监测内容，为植物生长势、高度、种植密度、成活率、郁闭度、生长量等；复垦为牧草地的植被监测内容，为植物生长势、高度、覆盖度、产草量等。监测方法为样方随机调查法。在复垦规划的服务年限内，按照复垦后面积布设监测点，每年至少监测一次。

4、林地管护措施

主要是通过植树行间和行内的锄草松土，防止幼树成长长期干旱灾害，以促使幼林正常生长和早郁闭。在有条件的地方可以适当地做一些灌溉，以保护林带苗木的成活率。

栽植时要确保树苗直立，填土缓填，尽量不要伤根。栽植后及时浇水，水要浇透，有助于根系与土壤密接，确保成活。专人看管，防止人畜损毁。发现病虫害及时防治，勿使蔓延。对于因自然或人畜造成的树苗死亡，及时进行补种。

（三）主要工程量

复垦效果监测设置 8 个点（土壤质量和复垦植被监测点在一起），设置在复垦区内，每年监测一次，持续监测 3 年。

表 5－6 监测工程量汇总表

	项目内容		单位	工作量
管护期内	复垦效果监测	土壤质量监测	次	24
		植被恢复监测	次	24

第六章　矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

一、总体工作部署

根据矿山地质环境影响和土地损毁评估结果以及设计的矿山地质环境治理与土地复垦工程，本着“预防为主，防治结合”，“因地制宜、统筹规划”，“宜林则林、宜农则农、综合治理”，“轻重缓急、分阶段实施”的原则，对矿山地质环境保护与土地复垦工程进行全面规划、合理部署，并进行有效实施。

（一）矿山地质环境治理总体工作部署

规划矿山地质环境保护与恢复治理区面积为77.2770km^2,其中矿山地质环境次重点防治区面积为16.1882km^2，矿山地质环境一般防治区面积为51.1124km^2。通过实施矿山地质环境保护与恢复治理工程：矿山地质灾害治理与防治工程、含水层破坏防治工程，以及矿山地质环境监测工程对矿山地质环境问题进行有效防治。

本方案服务年限为16年（2022年9月—2038年8月），最后三年为复垦管护期，因此进行矿山地质环境治理的时间为13年，将矿山地质环境治理工程措施分三个阶段进行设计。

第一阶段（2022年9月—2023年8月）：逐步完善各监测点的设置，进行监测；

第二阶段（2023年9月—2034年8月）：对地面变形、地下水、地表水、土壤按方案要求进行监测；

第三阶段（2034年9月—2035年8月）：开展地面清理工程。

（二）土地复垦总体工作部署

本方案服务年限为16年（2022年9月—2038年8月），将复垦工程措施分两个阶段进行设计。第一阶段（2022年9月—2035年8月），主要进行矿山地质环境监测；第二阶段（2035年9月—2038年8月），全面开展复垦及监测管护工程。

二、阶段性实施方案

（一）矿山地质环境治理各阶段工作

矿山地质环境保护与恢复治理工作，依据“边开采，边治理”的原则，根据本方案服务年限，把沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井煤矿分为三个阶段：

第一阶段（2022 年 9 月—2023 年 8 月）：逐步完善各监测点的设置，进行监测；

第二阶段（2023 年 9 月—2034 年 8 月）：对地面变形、地下水、地表水、土壤按方案要求进行监测；

第三阶段（2034 年 9 月—2035 年 8 月）：开展地面清理工程。

表 6—1 矿山地质环境治理年度工作量表

年度				2022 年 9 月 -2023 年 8 月	2023 年 9 月 -2024 年 8 月	每一年（共 9 年）	2033 年 8 月 -2034 年 9 月	2034 年 9 月 -2035 年 8 月
项目内容			单位	工作量				
地面变形监测	监测点设置		点	106				
	地面变形测量		次	636	636	636	636	636
地下水监测	监测点设置		点	7				
	水位、水量测量		次	44	44	44	44	44
	水质分析		次	22	22	22	22	22
地表水监测	监测点设置		点	2				
	水质分析		次	4	4	4	4	4
土壤监测	土壤监测点设置		点	3				
	土壤化学性质及常量养份分析		次	3	3	3	3	3
	土壤微量元素和重金属元素分析		次	3	3	3	3	3
地面清理工程	井口及煤场地表硬化拆除		m^3					2362.40
	清理平整地面		m^3					10499.1
	井筒回填	回填	m^3					12861.50
		水泥隔板	m^3					112
		混泥土浇筑底板	m^3					112

（二）土地复垦各阶段工作

矿山恢复治理与土地复垦方案服务年限，将复垦工作安排分两个阶段。

1、第一阶段（2022 年 9 月—2034 年 8 月）

主要对地面塌陷引起的地面变形、地下水、地表水、土壤进行监测，因为与矿山地质环境治理中地质灾害监测作用相同，所以在土地复垦中就不重复布置了。

2、第二阶段（2034 年 9 月—2038 年 8 月）

2034 年 9 月—2035 年 8 月，为复垦期，主要是对工业广场及矸石山所损毁的土地进行复垦。

2035 年 9 月—2038 年 8 月，为管护期，主要对复垦效果进行监测和管护。

表 6—2 土地复垦年度工作量表

<table>
<tr><td colspan="4">年度</td><td>2034 年 9 月
-2035 年 8 月</td><td>2035 年 9 月
-2036 年 8 月</td><td>2036 年 9 月
-2037 年 8 月</td><td>2037 年 9 月
-2038 年 8 月</td></tr>
<tr><td colspan="3">项目内容</td><td>单位</td><td colspan="4">工作量</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地面清理工程</td><td rowspan="2">土壤重构工程</td><td>翻耕</td><td>hm^2</td><td>3.4997</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>客土</td><td>m^3</td><td>12761.5</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>植被重建工程</td><td>植树</td><td>株</td><td>11666</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">复垦效果监测</td><td colspan="2">土壤质量监测</td><td>次</td><td></td><td>8</td><td>8</td><td>8</td></tr>
<tr><td colspan="2">植被恢复监测</td><td>次</td><td></td><td>8</td><td>8</td><td>8</td></tr>
</table>

三、近期年度工作安排

沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井治理与复垦工程治理实施在 2034 年 9 月-2035 年 8 月，前期主要工作是监测和预防减少地质灾害和土地损毁的发生为主。前五年工作量见表 6-3。

表 6-3 前期工作量表

<table>
<tr><td colspan="3">年度</td><td>2022 年 9 月
-2023 年 8 月</td><td>2023 年 9 月
-2024 年 8 月</td><td>2024 年 9 月
-2025 年 8 月</td><td>2025 年 9 月
-2026 年 8 月</td><td>2026 年 9 月
-2027 年 8 月</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目内容</td><td>单位</td><td colspan="5">工作量</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地面变形
监测</td><td>监测点设置</td><td>点</td><td>106</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>地面变形测量</td><td>次</td><td>636</td><td>636</td><td>636</td><td>636</td><td>636</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水监测</td><td>监测点设置</td><td>点</td><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>水位、水量测量</td><td>次</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td></tr>
<tr><td>水质分析</td><td>次</td><td>22</td><td>22</td><td>22</td><td>22</td><td>22</td></tr>
</table>

地表水监测	监测点设置	点	2				
	水质分析	次	4	4	4	4	4
土壤监测	土壤监测点设置	点	3				
	土壤化学性质及常量养份分析	次	3	3	3	3	3
	土壤微量元素和重金属元素分析	次	3	3	3	3	3

第七章　经费估算与进度安排

一、经费估算依据

（一）投资估算编制依据

1、《土地复垦方案编制实务》（2011 年 6 月国土资源部土地整理中心编著）;

2、《土地开发整理项目规划设计规范》（TD/T1012-2000）；

3、省财政厅、省国土资源厅关于印发黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准的通知（黑财建[2013]294 号文）；

4、《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》；

5、《国土资源部办公厅关于印发土地整治工程营业税改征增值税计价依据调整过渡实施方案的通知》（国土资厅发〔2019〕19 号）；

6、主要材料价格采用鸡西市 2022 年第二季度市场价，油价依据国家发改委网站公布的 8 月油价。

（二）人工单价估算依据

人工费预算单价按《黑龙江省土地开发整理项目预算定额标准》黑财建【2013】年 12 月，人工费按技术等级分甲类工和乙类工计取。工程所在地按六类地区计算，甲类工月基本工资标准为 540 元，乙类工月基本工资标准为 445 元，经计算甲类工为 58.04 元/工日，乙类工为 45.03 元/工日。鸡西市属六类地区，地区工资系数为 1。具体计算方法如下：

表 7-1　甲类工单价估表

地区类别	六类及以下地区	定额人工等级	甲类工
序号	项目	计算式	单价(元)
1	基本工资	基本工资标准(元/月)×地区工资系数×12 月÷(年应工作天数-年非工作天数)	27.00
2	辅助工资	以下四项之和	8.94
(1)	地区津贴	津贴标准(元/月)×12 月÷(年应工作天数-年非工作天数) (100%)	2.25
(2)	施工津贴	津贴标准(元/月)×365 天×辅助工资系数÷	5.06

		(年应工作天数-年非工作天数) (100%)	
(3)	夜餐津贴	(中班＋夜班)÷2×辅助工资系数 (100%)	0.80
(4)	节日加班津贴	[基本工资(元/工日)]×(3-1)×法定假天数÷年应工作天数×辅助工资系数 (100%)	0.83
3	工资附加费	以下七项之和	22.10
(1)	职工福利基金	[基本工资(元/工日)＋辅助工资(元/工日)×费率 (14%)	5.03
(2)	工会经费	[基本工资(元/工日)＋辅助工资(元/工日)×费率 (2%)	0.72
(3)	养老保险费	[基本工资(元/工日)＋辅助工资(元/工日)×费率 (30%)	10.78
(4)	医疗保险费	[基本工资(元/工日)＋辅助工资(元/工日)×费率 (4%)	1.44
(5)	工伤、生育保险费	[基本工资(元/工日)＋辅助工资(元/工日)×费率 (1.5%)	0.54
(6)	职工失业保险基金	[基本工资(元/工日)＋辅助工资(元/工日)×费率 (2%)	0.72
(7)	住房公积金	[基本工资(元/工日)＋辅助工资(元/工日)×费率 (8%)	2.88
4	人工工日预算单价	基本工资＋辅助工资＋工资附加费	58.04

表 7-2　乙类工单价估表

地区类别	六类及以下地区	定额人工等级	乙类工
序号	项目	计算式	单价(元)
1	基本工资	基本工资标准(元/月)×地区工资系数×12 月÷(年应工作天数-年非工作天数)	22.25
2	辅助工资	以下四项之和	5.63
(1)	地区津贴	津贴标准(元/月)×12 月÷(年应工作天数-年非工作天数) (100%)	2.25
(2)	施工津贴	津贴标准(元/月)×365 天×辅助工资系数÷(年应工作天数-年非工作天数) (100%)	2.89
(3)	夜餐津贴	(中班＋夜班)÷2×辅助工资系数 (100%)	0.20
(4)	节日加班津贴	[基本工资(元/工日)]×(3-1)×法定假天数÷年应工作天数×辅助工资系数 (100%)	0.29
3	工资附加费	以下七项之和	17.15
(1)	职工福利基金	[基本工资(元/工日)＋辅助工资(元/工日)×费率 (14%)	3.90
(2)	工会经费	[基本工资(元/工日)＋辅助工资(元/工日)×费率 (2%)	0.56
(3)	养老保险费	[基本工资(元/工日)＋辅助工资(元/工日)×费率 (30%)	8.37
(4)	医疗保险费	[基本工资(元/工日)＋辅助工资(元/工日)×费率 (4%)	1.12
(5)	工伤、生育保险费	[基本工资(元/工日)＋辅助工资(元/工日)×费率 (1.5%)	0.42
(6)	职工失业保险基金	[基本工资(元/工日)＋辅助工资(元/工日)×费率 (2%)	0.56
(7)	住房公积金	[基本工资(元/工日)＋辅助工资(元/工日)×费率 (8%)	2.23
4	人工工日预算单价	基本工资＋辅助工资＋工资附加费	45.03

（三）主要材料估算依据

表 7-3　主要材料预算价格计算表

编号	名称及规格	单位	原价根据	单位毛量(吨)	每吨运费(元)	价格（元）					
						原价	运杂费	采购及保管费	运到工地仓库价格	保险费	预算价格
1	柴油(0#)	t	市场价	1.0	4.77	9005.0	4.63	195.51	9009.63	18.01	9223.15
2	汽油(92#)	t	市场价	1.0	5.61	9117.43	5.45	197.97	9122.88	18.23	9339.08
3	粗砂	m^3	市场价	1.50	8.57	65.00	12.86	1.69	77.86	0.13	79.67
4	卵石 20	m^3	市场价	1							60
5	水泥 32.5	t	市场价	1	33.41	390	33.41	9.19	423.41	0.78	433.4
6	钢筋	t	市场价	1							4200
7	锯材	m^3	市场价	1							1200
8	樟子松（0.7m 高，带土球）	株	市场价								7.00

（四）投资估算费用构成

1、工程施工费

工程施工费是指在复垦过程中采用工程措施和生化措施进行复垦而发生的一切费用的总和，由工程措施施工费和生化措施施工费组成，是土地复垦费用的主要构成部分。工程施工费由直接费、间接费、利润、税金组成。

（1）直接费。直接费指工程施工过程中直接消耗在工程项目上的活劳动和物化劳动。由直接工程费、措施费组成。

①直接工程费包括人工费、材料费、施工机械使用费。

人工费：指直接从事工程施工的生产工人开支的各项费用。包括基本工资、辅助工资和工资附加费。

人工费=定额劳动量（工时）×人工预算单价(元/工时)

材料费：指用于工程项目上的消耗性材料费、装置性材料费和周转性材料摊销费。材料预算价格一般包括材料原价、包装费、运杂费、运输保险费和采购及

保管费五项。本次预算不计包装费，采购及保管费按材料运到工地仓库价格的2.17%计算。

施工机械使用费：指消耗在工程项目上的机械磨损，维修和动力燃料等费用。包括折旧费、修理及替换设备费、安装拆卸费、机上人工费和动力燃料费，以不含税价格进行计算。

在以上三项费用的计算，均根据《土地开发整理项目预算定额标准》进行。物价参照地方物价标准。

②措施费：包括临时设施费、冬雨季施工增加费、施工辅助费及安全施工措施费，本项目措施费费率计取4.4%，计算基础为直接工程费。

a.临时施工费费率见下表

表 7-4 临时设施费费率表

序号	工程类别	计算基础	临时设施费率（%）
1	土方工程	直接工程费	2
2	石方工程	直接工程费	2
3	砌体工程	直接工程费	2
4	混凝土工程	直接工程费	3
5	其他工程	直接工程费	2

b.冬雨季施工增加费

按直接工程费的百分率计算，费率 1.5%。

c.施工辅助费

按直接工程费的百分率计算：安装工程为 1.0%，建筑工程为 0.7%

d.安全措施施工费

按直接工程费的百分率计算，其中：安装工程为 0.3%，建筑工程为 0.2%。

（2）间接费：间接费由规费、企业管理费组成。计算时取直接费×间接费费率。

表 7-5 间接费费率表

序号	工程类别	计算基础	间接费率（%）
1	土方工程	直接费	5
2	石方工程	直接费	6
3	砌体工程	直接费	5
4	混凝土工程	直接费	6
5	其他工程	直接费	5

（3）利润指施工企业完成所承包工程获得的盈利。按直接费和间接费之和的7%计算。

（4）指国家税法规定的应计入工程造价内的增值税。计算公式为：

税金=（直接费+间接费+利润+材料价差）×增值税税率

税前工程造价为人工费、材料费、施工机械使用费、措施费、间接费、利润、材料价差之和，各费用项目均以不包含增值税可抵扣进项税额的价格计算。税前工程造价以不含增值税价格为计算基础，计取各项费用。建筑业增值税税率取9%。

2、其他费用

其他费用包括前期工作费、工程监理费、竣工验收费、业主管理费。

（1）前期工作费是指土地复垦工程在工程施工前所发生的各项支出，包括：土地利用与生态现状调查费、土地勘测费、土地复垦方案编制费、阶段性实施方案编制费、科研试验费和工程招标代理费。

前期工作费 = 工程施工费×费率

对于生产建设项目，前期工作费主要包括两大费用：一是生产项目审批之前发生的与土地复垦相关的费用，该费用纳入企业成本，不纳入复垦专项资金。二是生产项目开始之后、复垦项目实施之前的复垦相关的费用。本方案按照5%计取。

（2）工程监理费指工程承担单位委托具有工程监理资质的单位，按国家有关规定对工程质量、进度、安全和投资进行全过程的监督与管理所发生的费用。以工程施工费、复垦监测与管护费和设备费为计算基数。本方案按照2%计取。

（3）竣工验收费是指复垦工程完工后，因工程竣工验收、决算、成果管理等发生的各项费用，主要包括：工程复核费、工程验收费、工程决算编制与审计费、复垦后土地重估与登记费和标识设定费。竣工验收费工程施工费的3%计取。

（4）根据《土地开发整理项目预算定额标准》规定，业主管理费按工程施工费、前期工作费、工程监理费、竣工验收费四项之和的2.8%计取。

3、监测与管护费

（1）监测费

治理复垦监测费指在矿山开采过程中，为了能及时掌握实际情况，调整并采取及时、有效、正确的复垦措施而设定监测点，用来监测压占、挖损及污染等破坏程度以及土壤状况、复垦效果和设施等情况，确保复垦工作顺利进行所产生的费用。

（2）管护费

管护费是指对复垦后的一些重要的工程措施、植被和复垦区域土地等进行有针对性的巡查、补植、除草、施肥浇水等管护工作所发生的费用，主要包括管理和养护两大类。具体费用计算可根据项目管护内容、管护时间和工程量测算。

4、预备费

预备费是指考虑了土地复垦期间可能发生的风险因素，从而导致复垦费用增加的一项费用。预备费主要包括基本预备费。

（1）基本预备费

基本预备费指为解决在工程施工过程中因自然灾害、设计变更等所增加的费用。可按工程施工费与其他费用之和的 8%—10%计取。按照当地实际情况本方案按 8%计取。

（2）价差预备费

价差预备费是指为解决在工程施工过程中，因物价（人工工资和材料）上涨、国家宏观调控以及地方经济发展等因素而增加的费用。

二、矿山地质环境治理工程经费估算

（一）总工程量与投资估算

1.工程量汇总

表 7—6 工程量汇总表

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量
	(1)	(2)	(3)	(4)
一		地面清理工程		
1		建筑物和井口拆除工程		
	3-065	砌体拆除 水泥浆砌砖	100m³	23.62
2		清理平整地面		
	1-199	推土机推土(四类土) 推土距离 60～70m ~推土机 74KW	100m³	104.99
3		井筒回填工程		
	1-302	1m³ 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 2～3km~自卸汽车 5T 四类土	100m³	128.61
	4-175	其他人力钢筋制安	t	0.86
	4-030	涵洞底板~换:纯混凝土 C30 1 级配 粒径 20 水泥 32.5 水灰比 0.451 级配#32.5	100m³	1.12

	4-183	人工运混凝土 运距 20～30m	100m³	1.12
	4-179	0.4m³ 搅拌机拌制混凝土	100m³	1.12
	1-410	建筑物土方回填（井口回填夯实）	100m³	21.49

2.工程施工费

表 7-7 工程施工费估算表 **单位：元**

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		地面清理工程				797413.21
1		井口及煤场地表硬化拆除工程				252288.74
	3-065	砌体拆除水泥浆砌砖	100m³	23.62	10681.15	252288.74
2		清理平整地面				77484.75
	1-199	推土机推土(四类土) 推土距离 60～70m ~推土机 74KW	100m³	104.99	738.02	77484.75
3		井筒回填工程				380040.04
	1-302	1m³ 挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 2～3km~自卸汽车 5T 四类土	100m³	128.61	1949.74	250755.47
	4-175	其他人力钢筋制安	t	0.86	6976.92	5986.20
	4-030	涵洞底板~换:纯混凝土 C30 1 级配 粒径 20 水泥 32.5 水灰比 0.451 级配#32.5	100m³	1.12	44549.11	50073.20
	4-183	人工运混凝土 运距 20～30m	100m³	1.12	3027.26	3402.64
	4-179	0.4m³ 搅拌机拌制混凝土	100m³	1.12	4037.47	4538.11
	1-410	建筑物土方回填（井口回填夯实）	100m³	21.49	3037.37	65284.41
总计						709813.53

（二）单项工程量与投资估算

1.单项工程价格表

表 7-8 直接工程单价表

定额编号:	[1-199]推土机推土(四类土) 推土距离 50～60m ~推土机 74KW			定额单位:100m³	
施工方法:	推松、运送、卸除、拖平、空回。				
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计(元)
一	直接费				445.43

(一)	直接工程费				426.65
1	人工费				18.91
	乙类工	工日	0.4	45.03	18.01
	其他人工费	%	5	18.012	0.90
2	材料费				
3	机械费				407.74
	推土机 功率 74kw	台班	0.68	571.07	388.33
	其他机械费	%	5	388.33	19.42
(二)	措施费	%	4.4	426.65	18.77
二	间接费	%	5	445.43	22.27
三	利润	%	7	467.70	32.74
四	材料价差				176.65
	柴油	kg	37.4	4.72	176.65
五	未计价材料费				
六	税金	%	9	677.08	60.94
	合计	~	~	~	738.02

定额编号:	[1-285]挖掘机挖土(四类土) ~单斗挖掘机 油动 斗容 $1m^3$			定额单位:$100m^3$	
施工方法:	挖土、就地堆放。				
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计(元)
一	直接费				224.29
(一)	直接工程费				214.84
1	人工费				36.25
	乙类工	工日	0.7	45.03	31.52
	其他人工费	%	15	31.52	4.73
2	材料费				
3	机械费				178.59
	单斗挖掘机 油动 斗容 $1m^3$	台班	0.2	776.49	155.30
	其他机械费	%	15	155.30	23.29
(二)	措施费	%	4.4	214.84	9.45
二	间接费	%	5	224.29	11.21
三	利润	%	7	235.51	16.49
四	材料价差				68.01
	柴油	kg	14.4	4.72	68.01
五	未计价材料费				
六	税金	%	9	320.01	28.80
	合计	~	~	~	348.81

定额编号:	[1-302]1m^3挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 2～3km~自卸汽车 5T 一、二类土			定额单位:100m^3	
施工方法:	挖装、运输、卸除、空回。				
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计(元)
一	直接费				1133.59
(一)	直接工程费				1085.82
1	人工费				47.58
	甲类工	工日	0.1	58.04	5.80
	乙类工	工日	0.9	45.03	40.53
	其他人工费	%	2.7	46.33	1.25
2	材料费				
3	机械费				1038.24
	单斗挖掘机 油动 斗容 1m^3	台班	0.22	776.49	170.83
	推土机 功率 59kw	台班	0.16	389.54	62.33
	自卸汽车 柴油型 载重量 5t	台班	2.21	351.94	777.79
	其他机械费	%	2.7	1010.94	27.30
(二)	措施费	%	4.4	1085.82	47.78
二	间接费	%	5	1133.59	56.68
三	利润	%	7	1190.27	83.32
四	材料价差				515.15
	柴油	kg	109.07	4.72	515.15
五	未计价材料费				
六	税金	%	9	1788.75	160.99
	合计	~	~	~	1949.74

定额编号:	[1-410]建筑物土方回填 机械夯实			定额单位:100m^3	
施工方法:	1.松填不夯实：包括 5m 以内取土回填。 2.夯填土：包括 5m 内取土、倒土、平土、洒水、夯实（干密度 1.6 以下）。				
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计(元)
一	直接费				1744.48
（一）	直接工程费				1670.95
1	人工费				1259.96
(1)	甲类工	工日	1.3	58.04	75.45
(2)	乙类工	工日	25.1	45.03	1130.25
(3)	其他人工费用	％	4.5		54.26
2	机械费				410.99

(1)	蛙式打夯机 2.8kw	台班	2.2	178.77	393.29
(2)	其他机械费用	%	4.5		17.70
（二）	措施费	%	4.40	1670.95	73.52
二	间接费	%	5.00	1744.48	87.22
三	利润	%	7.00	1831.70	128.22
四	材料价差				0.00
五	未计价材料费				0.00
六	税金	%	9.00	1959.92	176.39
	合计	~	~	~	2136.31

定额编号:	[3-065]砌体拆除 水泥浆砌砖			定额单位:100m^3	
施工方法:	拆除、清理、堆放。				
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计(元)
一	直接费				9060.77
(一)	直接工程费				8678.90
1	人工费				8678.90
	甲类工	工日	9.30	58.04	539.77
	乙类工	工日	176.60	45.03	7952.30
	其他人工费	%	2.20	8492.07	186.83
2	材料费				
3	机械费				
(二)	措施费	%	4.40	8678.90	381.87
二	间接费	%	5.00	9060.77	453.04
三	利润	%	3.00	9513.81	285.41
四	材料价差				
五	未计价材料费				
六	税金	%	9.00	9799.22	881.93
	合计	~	~	~	10681.15

定额编号:	[4-030 换]涵洞底板~换:纯混凝土 C30 1 级配 粒径 20 水泥 32.5 水灰比 0.451 级配#32.5			定额单位:100m^3	
施工方法:	模板安装、拆除、混凝土浇筑、养护。				
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计(元)
一	直接费				30465.51
(一)	直接工程费				28904.66
1	人工费				6359.56
	甲类工	工日	27.9	58.04	1619.32

	乙类工	工日	98.8	45.03	4448.96
	其他人工费	%	4.8	6068.28	291.28
2	材料费				12978.46
	锯材	m3	0.14	1200.00	168.00
	组合钢模板	kg	2.93	1.00	2.93
	型钢	kg	7	4.30	30.10
	卡扣件	kg	9.42	1.00	9.42
	铁件	kg	0.22	4.10	0.90
	电焊条	kg	0.08	9.00	0.72
	纯混凝土 C30 1 级配 粒径 20 水泥 32.5 水灰比 0.45	m3	103	116.70	12020.10
	水	m3	90	1.69	151.85
	其他材料费	%	4.8	12384.03	594.43
3	机械费				2289.97
	电焊机直流 30kVA	台班	0.06	236.02	14.16
	插入式振捣器 2.2kw	台班	8.9	26.52	236.03
	风水(砂)枪 耗风量 2～6m3/min	台班	3.73	518.74	1934.90
	其他机械费	%	4.8	2185.09	104.88
4	人工运混凝土 运距 20～30m	m3	103	30.27	3118.08
5	0.4m3 搅拌机拌制混凝土	m3	103	40.37	4158.59
(二)	措施费	%	5.4	28904.66	1560.85
二	间接费	%	6	30465.51	1827.93
三	利润	%	7	32293.44	2260.54
四	材料价差				6316.76
	水泥 32.5	kg	40067	0.13	5344.06
	粗砂	m3	49.44	19.67	972.70
五	未计价材料费				
六	税金	%	9	40870.75	3678.37
	合计	~	~	~	44549.11

定额编号:	[4-175]其他人力钢筋制安			定额单位:t	
施工方法:	回直、除锈、切断、弯制、焊接、绑扎及加工场至施工场地运输。				
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计(元)
一	直接费				5013.93
(一)	直接工程费				4757.05
1	人工费				822.19

	甲类工	工日	6.5	58.04	377.26
	乙类工	工日	9.7	45.03	436.79
	其他人工费	%	1	814.05	8.14
2	材料费				3687.49
	钢筋	t	1.02	3500.00	3570.00
	铁丝	kg	4	4.00	16.00
	电焊条	kg	7.22	9.00	64.98
	其他材料费	%	1	3650.98	36.51
3	机械费				247.37
	电焊机直流 30kVA	台班	1	236.02	236.02
	载重汽车 汽油型 载重量 5t	台班	0.03	296.77	8.90
	其他机械费	%	1	244.92	2.45
(二)	措施费	%	5.4	4757.05	256.88
二	间接费	%	6	5013.93	300.84
三	利润	%	7	5314.77	372.03
四	材料价差				714.04
	钢筋	t	1.02	700.00	714.00
	汽油	kg	0.9	4.34	0.04
五	未计价材料费				
六	税金	%	9	6400.84	576.08
	合计	~	~	~	6976.92

定额编号:	[4-183]人工运混凝土			定额单位:100m^3	
施工方法:	1.装、挑（抬）、运、卸、清洗。				
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计(元)
一	直接费				2448.69
(一)	直接工程费				2323.23
1	人工费				2323.23
	甲类工	工日		58.04	0.00
	乙类工	工日	47.16	45.03	2123.61
	其他人工费	%	9.4	2123.61	199.62
2	材料费				
3	机械费				
(二)	措施费	%	5.4	2323.23	125.45
二	间接费	%	6	2448.69	146.92
三	利润	%	7	2595.61	181.69
四	材料价差				
五	未计价材料费				
六	税金	%	9	2777.30	249.96
	合计	~	~	~	3027.26

定额编号:	[4-179]0.4m³搅拌机拌制混凝土			定额单位:100m³	
施工方法:	20m 以内配运水泥、骨料，投料、加水、加外加剂、搅拌、出料、清洗。				
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计(元)
一	直接费				3265.83
(一)	直接工程费				3098.51
1	人工费				2120.61
	甲类工	工日	12.9	58.04	748.72
	乙类工	工日	30	45.03	1350.90
	其他人工费	%	1	2099.62	21.00
2	材料费				
3	机械费				977.89
	混凝土搅拌机 0.4m³	台班	4	228.69	914.76
	双胶轮车	台班	16.6	3.22	53.45
	其它机械费	%	1	968.21	9.68
(二)	措施费	%	5.4	3098.51	167.32
二	间接费	%	6	3265.83	195.95
三	利润	%	7	3461.78	242.32
四	材料价差				
五	未计价材料费				
六	税金	%	9	3704.10	333.37
	合计	~	~	~	4037.47

2.机械台班价格表

表 7-9 机械台班单价计算表

定额编号	机械名称及规格	台班费	一类费用小计	二类费用													
				二类费合计	人工费(元/日)		动力燃料费	汽油(元/kg)		柴油(元/kg)		电(元/kW.h)		水(元/m3)		风(元/m3)	
					工日	金额		数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
1002	单斗挖掘机 油动 斗容 1m3	776.49	336.41	440.08	2.00	58.04	324.00			72.00	4.50						
1013	推土机 功率 59kw	389.54	75.46	314.08	2.00	58.04	198.00			44.00	4.50						
1014	推土机 功率 74kw	571.07	207.49	363.58	2.00	58.04	247.50			55.00	4.50						
3002	混凝土搅拌机 0.4m3	228.69	62.11	166.58	2.00	58.04	50.50					50.00	1.01				
3005	插入式振捣器 2.2kw	26.52	14.40	12.12			12.12					12.00	1.01				
3009	风水(砂)枪 耗风量 2～6m3/min	518.74	3.22	515.52			515.52							18.00	2.14	900.00	0.53
4004	载重汽车 汽油型	296.77	88.73	208.04	1.00	58.04	150.00	30.00	5.00								

	载重量 5t																
4011	自卸汽车 柴油型 载重量 5t	351.94	99.25	252.69	1.33	58.04	175.50			39.00	4.50						
4038	双胶轮车	3.22	3.22														
7004	电焊机直 流 30kVA	236.02	8.30	227.72	1.00	58.04	169.68					168.00	1.01				

3.其他费用

表 7-10 其他费用概算表　　　　　　　　金额单位：万元

序号	费用名称	计算式	预算金额	各项费用占其他费用的比/%
	(1)	(2)	(3)	(4)
1	前期工作费	70.98*5%	3.55	40.98
2	工程监理费	70.98*2%	1.42	16.39
3	竣工验收费	70.98*3%	2.13	24.59
4	业主管理费	（70.98+3.55+1.42+2.13）*2.8%	1.56	18.03
	总计		8.66	100.00

4.监测费

监测工程量包括地表移动变形监测、地下水和土壤监测。按照监测工程量，参考本项目所在地区的同类监测的单价费用，计算具体监测措施的相关费用，合计 68.86 万元。

表 7-11 监测费　　　　　　　　金额单位：元

序号	工程名称	单位	数量	综合单价	合计
一	监测工程工程				
1	地面变形监测工程				455800
	监测点设置	个	106	400	42400
	地面变形测量	次	8268	50	4134000
2	地下水监测工程				192280
	监测点设置	个	11	5000	55000
	水位测量	次	572	150	85800
	水质分析	次	286	180	51480
3	地表水监测工程				9360
	监测点设置	个	2		
	水质分析	次	52	180	9360
3	土壤监测				31200
	土壤化学性质及常量养份分析	次	39	126	4914
	土壤微量元素和重金属元素分析	套	39	674	26286
合计	~				688640

5.预备费

本方案的预算是按照现行的价格水平计算，由于环境治理工作是一个长期的工作过程，按现行价格水平预算得到的总投资估算不能完成所有的治理工程，需要考虑物价上涨指数对治理工程的影响。

（1）基本预备费：指为解决在工程施工中因自然灾害、设计变更等所增加的费用。可按工程施工费与其他费用之和的 8%计算。

表 7-12　预 备 费 预 算 表　　金额单位：万元

序　号	费用名称	工程施工费	设备购置费	其他费用	小计	费率	合计
	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）	（7）
一	基本预备费	70.98	—	8.66	79.64	8%	6.37
总　计		—	—	—	—	—	**6.37**

（2）价差预备费

本方案采用 2022 年鸡西物价上涨指数 0.6%，对治理总投资进行动态计算。

计算公式: Wi=ai[(1+r)i-1]

W_i—第 i 年的价差预备费

a_i—第 i 年的静态投资

r---物价上涨指数

表 7-13 矿山环境治理工程价差预备费计算表

年份（年）	静态投资（万元）	1+r	i	价差预备费 万元
2022	12.01	1.006	0	0.00
2023	4.55	1.006	1	0.03
2024	4.55	1.006	2	0.05
2025	4.55	1.006	3	0.08
2026	4.55	1.006	4	0.11
2027	4.55	1.006	5	0.14
2028	4.55	1.006	6	0.17
2029	4.55	1.006	7	0.19
2030	4.55	1.006	8	0.22
2031	4.55	1.006	9	0.25
2032	4.55	1.006	10	0.28
2033	4.55	1.006	11	0.31
2034	4.55	1.006	12	0.34
2035	88.29	1.006	13	7.14
合计	154.88			9.32

价差预备费为 9.32 万元。

5 估算成果

经项目资金估算，该矿矿山环境治理静态投资为154.88万元，矿山环境治理动态投资为164.19万元，项目投资估算详见估算表。

表7-14 投资估算总表 **金额单位：万元**

序号	工程或费用名称	预算金额
	(1)	(2)
一	工程施工费	70.98
二	其他费用	8.66
三	监测费	68.86
四	预备费	15.69
1	基本预备费	6.37
2	价差预备费	9.32
静态投资		154.88
动态投资		164.19

表7-15 投资估算年度表 **金额单位：万元**

年份	静态投资	价差预备费	动态投资
	（万元）	万元	万元
2022	12.01	0.00	12.01
2023	4.55	0.03	4.58
2024	4.55	0.05	4.60
2025	4.55	0.08	4.63
2026	4.55	0.11	4.66
2027	4.55	0.14	4.69
2028	4.55	0.17	4.71
2029	4.55	0.19	4.74
2030	4.55	0.22	4.77
2031	4.55	0.25	4.80
2032	4.55	0.28	4.83
2033	4.55	0.31	4.86
2034	4.55	0.34	4.89
2035	88.29	7.14	95.43
合计	154.88	9.32	164.19

三、土地复垦工程经费估算

（一）总工程量与投资估算

1.工程量汇总

表 7-16 施工工程量汇总表

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量
	(1)	(2)	(3)	(4)
一		土壤重构工程		
	1-064	土地翻耕 三类土	公顷	3.4997
	1-303	$1m^3$挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 3～4km~自卸汽车 8T 一、二类土	$100m^3$	127.61
	1-185	推土机推土（一、二类土）	$100m^3$	127.61
二		植被重建工程		
	9-003	栽植乔木（带土球 30cm-40cm）	100 株	116.66

2.工程施工费

表 7-17 工程施工费估算表 单位：元

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		土壤重构工程				**390736.60**
	1-064	土地翻耕 三类土	公顷	3.4997	2076.35	7266.59
	1-303	$1m^3$挖掘机挖装自卸汽车运土 运距 3～4km~自卸汽车 8T 一、二类土	$100m^3$	12761.50	22.71	289869.09
	1-185	推土机推土（一、二类土）	$100m^3$	12761.50	7.33	93600.92
二		植被重建工程				**183036.01**
	9-003	栽植乔木（带土球 30cm－40cm）	100 株	11666	15.69	183036.01
总计		~				573772.61

（二）单项工程量与投资估算

1.单项工程价格表

表 7-18 直接工程单价表

定额编号:	[1-064]土地翻耕 三类土				定额单位:公顷
施工方法:	松土				
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计(元)
一	直接费				1362.55
(一)	直接工程费				1305.13
1	人工费				620.10

	甲类工	工日	0.7	58.04	40.63
	乙类工	工日	12.8	45.03	576.38
	其他人工费	%	0.5		3.09
2	材料费				685.03
3	机械费		1.44	461.98	665.25
	履带式拖拉机 功率 59kw	台班	1.44	11.37	16.37
	三铧犁	台班	0.5	681.62	3.41
	其他机械费	%	4.40	1305.13	57.43
(二)	措施费	%	5.00	1362.55	68.13
二	间接费	%	7.00	1430.68	100.15
三	利润	%			374.07
四	材料价差		79.20	4.72	374.07
	柴油	kg			0.00
五	未计价材料费		9.00	1904.90	171.44
六	税金	%			1362.55
	合计	~	~	~	2076.35

定额编号:	[1-303]1m^{3}挖掘机挖装自卸汽车运土 运距3～4km自卸汽车8T 一、二类土			定额单位:100m^3	
施工方法:	挖装、运输、卸除、空回。				
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计(元)
一	直接费				1383.21
(一)	直接工程费				1324.92
1	人工费				47.40
	甲类工	工日	0.10	58.04	5.80
	乙类工	工日	0.90	45.03	40.53
	其他人工费	%	2.30	46.33	1.07
2	材料费				
3	机械费				1277.52
	单斗挖掘机 油动 斗容 1m3	台班	0.22	776.49	170.83
	推土机 功率 59kw	台班	0.16	389.54	62.33
	自卸汽车 柴油型 载重量 8t	台班	1.90	534.55	1015.65
	其他机械费	%	2.30	1248.80	28.72
(二)	措施费	%	4.40	1324.92	58.30
二	间接费	%	5.00	1383.21	69.16
三	利润	%	7.00	1452.38	101.67
四	材料价差				529.84

	柴油	kg	112.18	4.72	529.84
五	未计价材料费				
六	税金	%	9.00	2083.88	187.55
	合计	~			2271.43

定额编号:	[9-003]栽植乔木（带土球 30cm-40cm）			定额单位:100 株	
施工方法:	挖坑，栽植（扶正、回土、提苗、捣实、筑水围），浇水，覆土保墒，整形，清理。				
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计(元)
一	直接费				1099.66
(一)	直接工程费				1053.31
1	人工费				534.01
	乙类工	工日	11.80	45.03	531.35
	其他人工费	%	0.50	531.35	2.66
2	材料费				519.30
	树苗	株	102.00	5.00	510.00
	水	m^3	4.00	1.69	6.75
	其他材料费	%	0.50	510.00	2.55
3	机械费				
(二)	措施费	%	4.40	1053.31	46.35
二	间接费	%	5.00	1099.66	54.98
三	利润	%	7.00	1154.64	80.82
四	材料价差				204.00
	树苗	株	102	2.00	204.00
五	未计价材料费				
六	税金	%	9.00	1439.46	129.55
	合计	~			1569.01

定额编号:	[1-185]推土机推土（一、二类土）			定额单位:100m^3	
施工方法:	推送、运送、卸除、拖平、空回。				
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计(元)
一	直接费				440.32
（一）	直接工程费				421.76
1	人工费				23.64
(1)	甲类工	工日			0.00
(2)	乙类工	工日	0.50	45.03	22.52

(3)	其他人工费	%	5.00	22.52	1.13
2	机械费				398.12
(1)	推土机 103KW	台班	0.49	773.80	379.16
(2)	其他机械费	%	5.00	379.16	18.96
（二）	措施费	%	4.40	421.76	18.56
二	间接费	%	5.00	440.32	22.02
三	利润	%	7.00	462.33	32.36
四	材料价差				178.20
1	柴油	kg	37.73	4.72	178.20
五	未计价材料费				
六	税金	%	9.00	672.90	60.56
合计					733.46

2.机械台班价格表

表 7-19 机械台班计算表

定额编号	机械名称及规格	台班费	一类费用小计	二类费用													
				二类费合计	人工费(元/日)		动力燃料费	汽油(元/kg)		柴油(元/kg)		电(元/kW.h)		水(元/m3)		风(元/m3)	
					工日	金额		数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
1002	单斗挖掘机 油动斗容 $1m^3$	776.49	336.41	440.08	2.00	58.04	324.00			72.00	4.50						
1013	推土机功率59kw	389.54	75.46	314.08	2.00	58.04	198.00			44.00	4.50						
1021	履带式拖拉机 功率 59kw	461.98	98.40	363.58	2.00	58.04	247.50			55.00	4.50						
1052	三铧犁	11.37	11.37														
4012	自卸汽车柴油型载重量 8t	534.55	206.97	327.58	2.00	58.04	211.50			47.00	4.50						

3.其他费用

表 7-20 其他费用概算表　　　　　　　　金额单位：万元

序号	费用名称	计算式	预算金额	各项费用占其他费用的比/%
	(1)	(2)	(3)	(4)
1	前期工作费	57.38*5%	2.87	38.23
2	工程监理费	57.38*2%	1.15	15.29
3	竣工验收费	57.38*3%	1.72	22.94
4	业主管理费	（57.38+2.87+1.15+1.72）*2.8%	1.77	23.55
	总计		7.50	100.00

4.监测与管护费

（1）监测费

监测工程量为复垦效果监测。按照监测工程量，参考本项目所在地区的同类监测的单价费用，计算具体监测措施的相关费用，合计 4.15 万元。

表 7-21 监测费　　　　　　　　金额单位：元

序号	工程名称	单位	数量	综合单价	合计
一	监测工程				16800.00
1	复垦效果监测				16800.00
	土壤质量监测	次	24	600	14400.00
	植被恢复监测	次	24	100	2400.00

（2）管护费

依据前章林地管护面积为 3.4997hm^2，管护费用为 2.47 万元。

表 7-22 管护费

序号	工程名称	单位	数量	综合单价	合计（万元）
二	管护工程				2.47
1	管护工程	$hm^2 \cdot a$	3.4997·3a	2353.63	2.47

5.预备费

本方案的预算是按照现行的价格水平计算，由于复垦工作是一个长期的工作过程，按现行价格水平预算得到的总投资估算不能完成所有的复垦工程，需要考虑物价上涨指数对复垦工程的影响。

（1）基本预备费：指为解决在工程施工中因自然灾害、设计变更等所增加的费用。可按工程施工费、其他费用之和的 8%计算。

表 7-23 预 备 费 预 算 表

金额单位：万元

序号	费用名称	工程施工费	设备购置费	其他费用	小计	费率	合计
	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）	（7）
一	基本预备费	57.38	—	7.50	64.88	8%	5.19
总 计		—	—	—	—	—	**5.19**

（2）价差预备费

本方案采用 2022 年物价上涨指数 0.6%，对复垦总投资进行动态计算。

计算公式: Wi=ai[(1+r)i-1]

W_i—第 i 年的价差预备费

a_i—第 i 年的静态投资

r---物价上涨指数

表 7-24 土地复垦工程价差预备费计算表

年份（年）	静态投资（万元）	1+r	i	价差预备费万元
2022	0.00	1.006	0	0.00
2023	0.00	1.006	1	0.00
2024	0.00	1.006	2	0.00
2025	0.00	1.006	3	0.00
2026	0.00	1.006	4	0.00
2027	0.00	1.006	5	0.00
2028	0.00	1.006	6	0.00
2029	0.00	1.006	7	0.00
2030	0.00	1.006	8	0.00
2031	0.00	1.006	9	0.00
2032	0.00	1.006	10	0.00
2033	0.00	1.006	11	0.00
2034	0.00	1.006	12	0.00
2035	70.07	1.006	13	5.67
2036	1.38	1.006	14	0.12
2037	1.38	1.006	15	0.13
2038	1.38	1.006	16	0.14
合计	74.22			6.06

价差预备费为 6.06 万元。

6.估算成果

经项目资金估算，土地复垦静态投资为 74.22 万元，土地复垦动态投资为 80.28 万元，项目投资估算详见估算表。

表 7-25　投资估算总表　　　　　　金额单位：万元

序号	工程或费用名称	预算金额
	(1)	(2)
一	工程施工费	57.38
二	其他费用	0.00
三	不可预见费	7.50
四	监测与管护费	4.15
1	监测费	1.68
2	管护费	2.47
五	预备费	11.25
1	基本预备费	5.19
2	价差预备费	6.06
静态投资		74.22
动态投资		80.28

表 7-26 投资估算年度表　　　　　　金额单位：万元

年份（年）	静态投资	价差预备费	动态投资
	（万元）	万元	万元
2022	0.00	0.00	0.00
2023	0.00	0.00	0.00
2024	0.00	0.00	0.00
2025	0.00	0.00	0.00
2026	0.00	0.00	0.00
2027	0.00	0.00	0.00
2028	0.00	0.00	0.00
2029	0.00	0.00	0.00
2030	0.00	0.00	0.00
2031	0.00	0.00	0.00
2032	0.00	0.00	0.00
2033	0.00	0.00	0.00
2034	0.00	0.00	0.00
2035	70.07	5.67	75.74

2036	1.38	0.12	1.50
2037	1.38	0.13	1.51
2038	1.38	0.14	1.52
合计	74.22	6.06	80.28

四、总费用汇总与年度安排

（一）总费用构成与汇总

矿山治理静态投资 154.88 万元，矿山治理动态投资 164.19 万元。土地复垦静态投资 74.22 万元，土地复垦动态投资 80.28 万元。合计静态总投资金额 229.10 万元，合计动态总投资金额 244.47 万元。

（二）近期年度经费安排

根据方案适用期（近期 5 年）进度安排，沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井煤矿主要以监测为主，具体工程量见表 7-27。矿山地质环境保护和土地复垦近期年度经费安排见表 7-28、7-29。

表 7－27　近期工程量汇总表

项目内容		单位	工作量
地面变形监测	监测点设置	点	106
	地面变形测量	次	3180
地下水监测	监测点设置	点	7
	水位、水量测量	次	220
	水质简分析	次	110
地表水监测	监测点设置	点	2
	水质简分析	次	20
土壤监测	土壤监测点设置	点	3
	土壤化学性质及常量养份分析	次	15
	土壤微量元素和重金属元素分析	次	15

表 7－28 近年度矿山地质环境治理经费安排

年度	2022 年 9 月-2023 年 8 月	2023 年 9 月-2024 年 8 月	2024 年 9 月-2025 年 8 月	2025 年 9 月-2026 年 8 月	2026 年 9 月-2027 年 8 月
静态金额（万元）	12.01	4.55	4.55	4.55	4.55
动态金额（万元）	12.01	4.58	4.60	4.63	4.66

表 7－29 近年度土地复垦经费安排

年度	2022 年 9 月-2023 年 8 月	2023 年 9 月-2024 年 8 月	2024 年 9 月-2025 年 8 月	2025 年 9 月-2026 年 8 月	2026 年 9 月-2027 年 8 月
金额（万元）	0	0	0	0	0

矿山地质环境治理与土地复垦费用资金来源与计提详见第八章第三节。

第八章　保障措施与效益分析

一、组织保障

为保证方案顺利实施、损毁土地得到有效控制、项目区及周边生态环境良性发展，确保方案提出的各项措施的实施和落实，方案采取义务人自行治理和复垦的方式，成立项目领导小组，负责工程建设中的工程管理和实施工作，按照实施方案的工程措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位，保质保量地完成各项措施。

该项目由矿方成立矿山地质环境保护与土地复垦工作领导小组，统一协调和领导矿山地质环境保护与土地复垦工作， 领导小组负责人由沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井副总级分管领导担任， 下设办公室， 配备专职人员 2 人，负责项目工程设计招标、资金和物资使用、项目组织协调等日常管理工作。具体职责如下：

1、贯彻执行国家和地方政府、自然资源部门有关的方针政策，指定煤矿矿山地质环境保护与土地复垦工作管理规章制度。

2、加强有关法律、法规及条例的学习和宣传力度，组织有关工作人员进行环保、复垦知识的技术培训，做到人人自觉树立起矿山复垦意识，人人参与的行动中来。

3、协调矿山地质环境保护与土地复垦工作与矿山生产的关系，确保矿山地质环境保护与土地复垦资金按计划计提、预存，保证 工程正常施工。

4、定期深入工程现场进行检查，掌握矿山地质环境破坏情况、土地损毁情况及矿山地质环境保护与土地复垦措施落实情况。

5、定期向主管领导汇报复垦工程进度，每年向地方自然资源主管部门报告矿山地质环境破坏情况、土地损毁情况及矿山地质环境保护与土地复垦情况，配合地方自然部门对矿山地质环境保护与土地复垦工作的监督检查。

6、同企业公共关系科协作，负责当地村民的动员及相关问题的处理。

7、严格按照建设工程招投标制度选择和确定施工队伍，并对施工队伍的资质、人员的素质乃至项目经理、工程师的经历、能力进行必要的严格的考核，同时，督促施工单位加强规章制度建设和业务学习培训，防止质量事故、安全事故

的发生。

8、在矿山生产和矿山地质环境保护与土地复垦施工过程中，定期或不定期地对在建或已建的矿山地质环境保护与土地复垦工程进行监测， 随时掌握其施工情况，并进行日常维护养护，建立、健全各项 的档案、资料，主动积累、分析及整编矿山地质环境保护与土地复垦资料，为工程的验收提供相关资料。

建议当地政府充分应用相关的法律法规制定有利于矿山地质环境保护与土地复垦的优惠政策，鼓励和调动矿山企业各方面的积极性，做好矿山地质环境保护与土地复垦的宣传发动工作。使矿山企业充分认识到矿山地质环境保护与土地复垦在经济建设中所处的地位和作用，增强紧迫感和责任感，取得广大干部和群众的理解支持，又使当地村民和基层组织积极主动参与，给矿山企业以热情周到的配合服务，使他们感觉到当地干部群众的温暖和各级政府的有力支持。

根据国家的有关政策制定矿山地质环境保护与土地复垦的奖惩制度。当地政府、职能部门领导、企业管理者制定任期岗位目标责任制，把矿山地质环境保护与土地复垦目标任务落实责任人，签订目标责任书，与效益挂钩，实行奖罚制度，切实抓好复垦工作。

按照“谁损毁、谁复垦”的原则，进行项目区矿山地质环境保护与土地复垦工作。对不履行相关义务的，按照国家相关法律法规给以经济措施处理。

二、技术保障

1、在本方案实施阶段，对各种复垦措施进行专项技术施工设计，邀请相关专家担任技术顾问，设计人员进入现场进行指导。设立矿山地质环境保护与土地复垦项目技术指导小组，具体负责矿山地质环境保护与土地复垦工程的技术指导、监督和检查，并对项目实行目标管理，确保规划设计目标的实现,使矿山地质环境保护与土地复垦工程和措施严格受控于方案要求。

2、复垦实施中，根据本方案的总体框架，与相关技术单位合作，编制阶段性实施计划，及时总结阶段性复垦实践经验。加强与相关技术单位的合作，加强对国内外具有先进复垦技术项目区的学习研究，及时吸取经验；加强对土地损毁情况进行动态监测和评价；修订矿山地质环境保护与土地复垦措施。

3、现场施工实施前组织设计单位进行技术交底，施工单位严格按设计方案施工，遇现场地质情况与设计条件有较大出入时及时向业主方反映，由业主单位

组织技术会审、必要时设计单位做出设计变更，施工单位按变更后设计施工。

4、建设中尽量采用先进的施工手段和合理的施工工序。由技术指导小组负责对施工单位技术指导人员进行专业培训，使其熟悉矿山地质环境保护与土地复垦工程的质量标准和施工技术。技术指导人员负责在施工中严把质量关，确保各项工程按设计要求达到高标准、高质量，按期完成。

5、加强矿山地质环境保护与土地复垦培训工作，提高矿山地质环境保护与土地复垦的管理能力，在矿山地质环境保护与土地复垦方案实施后，要加强其后期的管理抚育工作，充分体现矿山地质环境保护与土地复垦后的生态效益、经济效益和社会效益。

6、明确要求该矿山土地复垦义务人实施表土剥离及保护工程，不将有毒有害物用作回填或者充填材料，不将重金属及其它有毒有害物污染的土地用作种植食用农作物使用。

三、资金保障

1、矿山地质环境保护与恢复治理资金保障

矿山企业遵循按照国务院《关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》国发〔2017〕29号关于“将矿山环境治理恢复保证金调整为矿山环境治理恢复基金”的有关要求，编制本方案。沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井成立矿山地质环境保护基金，将沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井矿山地质环境保护费用列入企业生产会计科目之中，保证资金的落实。遵循企业所有、政府监管、专户存储、专款专用的原则，绝不准许挪用矿山地质环境保护与恢复治理经费。

沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井必须高度重视矿山地质环境保护与恢复治理工作，按相关方案制定的治理规划，分期分批把治理资金纳入每个年度预算之中，确保各项治理工作能落实到位。项目资金是矿山地质环境治理工作取得成功的重要保证，沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井为保证方案顺利及时实施，投资提取方式参照土地复垦计提方式。

矿山企业共需缴纳矿山环境恢复治理费用164.19万元，目前矿山企业已缴存矿山环境恢复治理费用为128万元。减去已缴存128万元，还需缴纳36.19万元，并在生产结束前一年全部缴纳完毕。提取详细列表见表8-1。

表 8-1 矿山地质环境治理年度提取表

年份（年）	动态投资	已缴存资金	提取资金
	万元	万元	万元
2022 年 9 月之前		128.00	
2022	12.01		3.19
2023	4.58		3.00
2024	4.60		3.00
2025	4.63		3.00
2026	4.66		3.00
2027	4.69		3.00
2028	4.71		3.00
2029	4.74		3.00
2030	4.77		3.00
2031	4.80		3.00
2032	4.83		3.00
2033	4.86		3.00
2034	4.89		
2035	95.43		
合计	164.19	128.00	36.19

2、土地复垦资金保障

项目资金是矿山地质环境治理和土地复垦工作取得成功的重要保证，沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井为保证方案顺利及时实施，将采取以下资金保障措施。

（1）沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井将实施矿山地质环境治理和土地复垦的资金列入矿山生产建设成本并足额预算，确保项目资金专款专用。

（2）在本方案实施过程中严格执行国家和部门的各项财务制度。按设计落实治理费用，根据项目工作内容和工作量合理安排资金使用方向，确保项目资金合理使用。

（3）按着“谁投资、谁受益”的办法，动员社会各界投资参与矿区矿山地质环境治理和土地复垦工作。

（4）矿山地质环境治理费用按当地自然资源主管部门要求足额存储。

（5）根据《土地复垦条例实施办法》，生产建设周期在三年以下的项目，应当一次性全额预存土地复垦费用。生产建设周期在三年以上的项目，可以分期

预存土地复垦费用，但第一次预存的数额不得少于土地复垦费用总金额的百分之二十。余额按照土地复垦方案确定的土地复垦费用预存计划预存，在生产建设活动结束前一年预存完毕。

矿山企业共需缴纳土地复垦费用 80.28 万元，目前矿山企业总共缴存土地复垦费用为 10 万元。减去已缴存 10 万元，还需缴纳 70.28 万元。提取详细列表见表 8-2。

表 8-2 矿山复垦年度提取表

年份（年）	动态投资	已缴存资金	提取资金
	万元	万元	万元
2022 年 9 月之前		10.00	
2022	0.00		15.28
2023	0.00		5.00
2024	0.00		5.00
2025	0.00		5.00
2026	0.00		5.00
2027	0.00		5.00
2028	0.00		5.00
2029	0.00		5.00
2030	0.00		5.00
2031	0.00		5.00
2032	0.00		5.00
2033	0.00		5.00
2034	0.00		
2035	75.74		
2036	1.50		
2037	1.51		
2038	1.52		
合计	80.28	10.00	70.28

3、土地复垦和矿山环境恢复治理费用缴纳情况

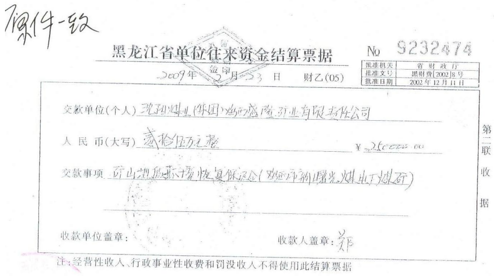
矿山企业已缴存矿山环境恢复治理费用为 128 万元。矿山企业已缴存土地复垦 10 万元。矿山地质环境恢复治理与土地复垦费用缴纳明细见表 8-3 和照片 8-1。

矿山企业共需缴纳矿山环境恢复治理费用 164.19 万元和土地复垦费用 80.28 万元。减去已缴存矿山环境恢复治理费用 128 万元和土地复垦费用 10 万元。还需缴纳矿山环境恢复治理费用 36.19 万元和土地复垦费用 70.28 万元。2022 年需缴矿山环境恢复治理和土地复垦费用共计 18.47 万元。矿山企业每年 11 月末前需将下一年度经费预存到矿山地质环境恢复治理基金专户。如方案实施时预存费

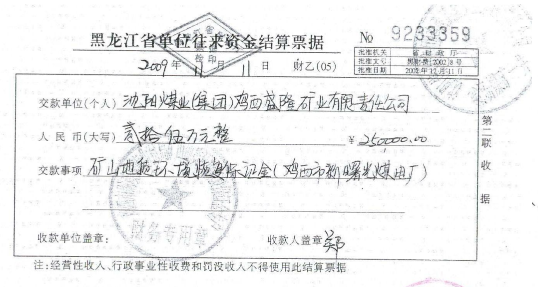
用不足，应由矿山企业补齐相关施工费用。

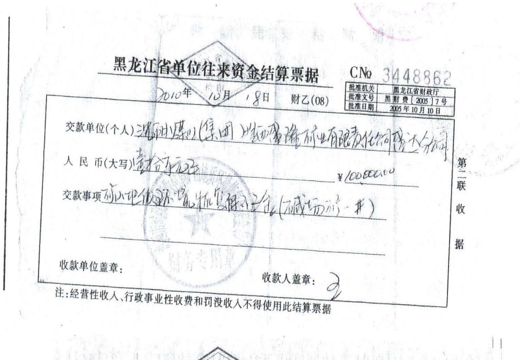
表 8-3 沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井矿山环境恢复治理与土地复垦保证金已缴纳情况表

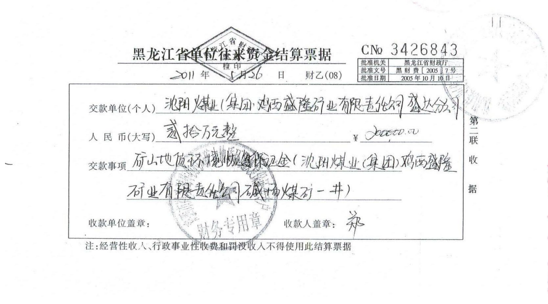
序号	矿山地质环境恢复治理保证金缴纳情况		土地复垦费用缴纳情况	
1	时间	金额（万元）	时间	金额（万元）
2	2009 年 2 月 23 日	25	2011 年 5 月 24 日	10
3	2009 年 11 月 6 日	25		
4	2009 年 11 月 11 日	25		
5	2010 年 10 月 18 日	10		
6	2011 年 5 月 26 日	20		
7	2012 年 7 月 13 日	10		
8	2013 年 5 月	5		
9	2014 年 4 月	8		
合计		128		10

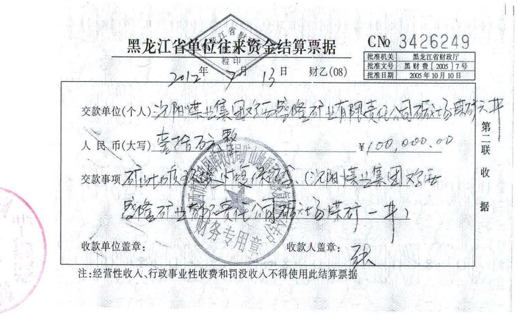

原件一致
黑龙江省单位往来资金结算票据
№ 9232474
2009 年 2 月 23 日 财乙(05)
交款单位(个人) 沈阳煤业(集团)鸡西盛隆矿业有限责任公司
人民币(大写) 贰拾伍万元整 ¥250000.00
交款事项 矿山地质环境恢复保证金(鸡西市新曙光煤矿)
收款单位盖章： 收款人盖章：郑
注：经营性收入、行政事业性收费和罚没收入不得使用此结算票据

黑龙江省单位往来资金结算票据
№ 9233355
2009 年 11 月 6 日 财乙(05)
交款单位(个人) 沈阳煤业(集团)鸡西盛隆矿业有限责任公司
人民币(大写) 贰拾伍万元整 ¥250000.00
交款事项 矿山地质环境恢复保证金(鸡西市新曙光煤矿)
收款单位盖章： 财务专用章 收款人盖章：郑
注：经营性收入、行政事业性收费和罚没收入不得使用此结算票据


黑龙江省单位往来资金结算票据
№ 9233359
2009 年 11 月 11 日 财乙(05)
交款单位(个人) 沈阳煤业(集团)鸡西盛隆矿业有限责任公司
人民币(大写) 贰拾伍万元整 ¥250000.00
交款事项 矿山地质环境恢复保证金(鸡西市新曙光煤矿)
收款单位盖章： 财务专用章 收款人盖章：郑
注：经营性收入、行政事业性收费和罚没收入不得使用此结算票据


黑龙江省单位往来资金结算票据
CNo 3448862
2010 年 10 月 18 日 财乙(08)
交款单位(个人) 沈阳煤业(集团)鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场分公司
人民币(大写) 壹拾万元整 ¥100000.00
交款事项 矿山地质环境恢复保证金(碱场煤矿一井)
收款单位盖章： 财务专用章 收款人盖章：
注：经营性收入、行政事业性收费和罚没收入不得使用此结算票据


黑龙江省单位往来资金结算票据
CNo 3426843
2011 年 5 月 26 日 财乙(08)
交款单位(个人) 沈阳煤业(集团)鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场分公司
人民币(大写) 贰拾万元整 ¥200000.00
交款事项 矿山地质环境恢复保证金(沈阳煤业(集团)鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井)
收款单位盖章： 财务专用章 收款人盖章：郑
注：经营性收入、行政事业性收费和罚没收入不得使用此结算票据


黑龙江省单位往来资金结算票据
CNo 3426249
2012 年 7 月 13 日 财乙(08)
交款单位(个人) 沈阳煤业(集团)鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井
人民币(大写) 壹拾万元整 ¥100,000.00
交款事项 矿山地质环境恢复保证金(沈阳煤业(集团)鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井)
收款单位盖章： 财务专用章 收款人盖章：
注：经营性收入、行政事业性收费和罚没收入不得使用此结算票据

注：电子票号与纸质票号若不一致则为无效票

电子票号：230300210947

黑龙江省 单位往来资金结算票据

数字指纹:0053BC8FC3D5FFB864 2013 年 05 月 15日 №230300210947

交款单位（交款人）	沈阳煤业（集团）鸡西盛隆矿业有限责任公司盛达分公司	
收款项目	数量	金额
单位与单位间往来款项——矿山地质环境恢复保证金（沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井）	1	50,000.00
金额合计（大写）：伍万元整		¥：50,000.00
备注：		

第一联 收据

注：电子票号与纸质票号若不一致则为无效票

电子票号：230300211031

黑龙江省 单位往来资金结算票据

数字指纹:00E8268BC1AEB4C659 2014 年 04 月 23日 №230300211031

交款单位（交款人）	沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井	
收款项目	数量	金额
单位与单位间往来款项——矿山地质环境恢复保证金（沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井）	1	80,000.00
金额合计（大写）：捌万元整		¥：80,000.00
备注：		

第一联 收据

黑龙江省非税收入一般缴款书（收据）4

№9632453325

填制日期 2011年 5月 24日 执收执罚单位名称 鸡西市国土资源局梨树分局 执收执罚单位编码：129003

组织机构代码：

付款人 全称	沈阳煤业集团鸡西盛隆业有限责任公司盛达	收款人 全称	鸡西市财政国库收付局政府非税收入归
账号	705101040003497	账号	700201040010578
开户银行	梨树农行	开户银行	鸡西市农行营业室
金额（大写）	壹拾万元整	（小写）	100000.00

项目编码	收入项目名称	单位	数量	收缴标准	金额
10304520401	土地复垦费		1	100,000.00	100000.00

执收执罚单位（盖章） 经办人（签章） 备注：

校验码：

注：电脑打印，手工无效。

照片 8-1 矿山地质环境恢复与土地复垦费用缴纳票据

四、监管保障

按照国家及省里关于矿山地质环境保护与土地复垦的相关规定，鸡西市自然资源局负有对《沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》执行情况进行监督管理。主要监管保障措施如下：

1、严格要求矿山企业按照方案的年度工程实施计划安排，分阶段有步骤的安排治理与复垦项目预算资金的支出，并监督检查矿山企业阶段治理与复垦费用落实情况。

2、本矿山地质环境保护与土地复垦义务人即业主单位，承诺将严格按计划和阶段实施计划开展工作，每年定期向当地县自然资源局报告当年复垦情况，接受该局对工程实施情况的监督检查，接受社会监督。针对承诺的履行情况，鸡西市自然资源局组织相关人员进行定期检查、评价。

3、鸡西市自然资源局组织相关人员定期检查土地复垦义务人针对该方案、阶段土地复垦计划和年度土地复垦实施计划的执行情况，进行检查。

4、项目实施单位野外工作结束后，要向市自然资源局提出野外验收申请，最终工作成果要通过自然资源局组织的专家审查验收。

5、该矿山企业应进行项目区矿山地质环境保护与土地复垦工作。不履行相关义务时，按照国家相关法律法规给以经济措施处理。

五、效益保障

（一）经济效益

矿山地质环境保护与土地复垦方案切实预防和减少地质灾害对人民生命财产的损失，同时具有一定的经济效益。具体表现在以下方面：

1、碱场煤矿一井矿山地质环境保护与土地复垦的实施，需要人力、物力，一定程度上可以增加部分当地居民就业，增加当地居民收入。

2、碱场煤矿一井矿山地质环境保护与土地复垦的实施，可减少地质灾害对人民生命财产的威胁，也就减少了损失。

3、土地复垦工程的经济效益体现在直接经济效益以及间接经济效益两个方面。其中，直接经济效益是指通过土地复垦工程对土地的再利用带来的农林牧业产值。间接经济效益是通过土地复垦工程实施而减少的对环境破坏等需要的生态补偿。

（二）环境效益

矿山地质环境保护与土地复垦方案实施后，可以有效地控制工程建设过程中人为造成的水土流失，对改善项目区生态环境条件具有一定的作用。本方案各复垦区土地复垦综合防治措施在设计的基础上通过实施和良好运行将产生明显的保水保土效益。通过改变微地形、改良土壤理化性质可增加入渗，减轻土壤侵蚀。

（三）社会效益

矿山地质环境保护与土地复垦的投入将使项目建设运行产生的不利环境影响得到有效控制，保护环境资源，对于维护和改善项目环境质量起到良好作用。复垦后的耕地、林地可以继续由当地村民使用，既有利于促进土地合理利用，又可以增加农业收入，同时又可以改善当地生态环境，有利于百姓的身心健康，促进社会的安定团结。因此，预期的社会效益较显著。

六、公众参与

矿山地质环境保护与土地复垦的公众参与包括全程参与和全面参与。它是收集当地土地管理及相关部门、矿山企业和矿区周边区域公众对项目占地及开展后期复垦工作的意见和建议，以明确矿山地质环境保护与土地复垦的可行性，同时监督矿山地质环境保护与土地复垦工作的顺利实施，实现矿区矿山地质环境保护与土地复垦的民主化、公众化，从而有利于最大限度地发挥矿山地质环境保护与土地复垦的综合效益和长远效益，使经济效益、社会效益和环境效益得到统一。

（一）公众参与技术路线

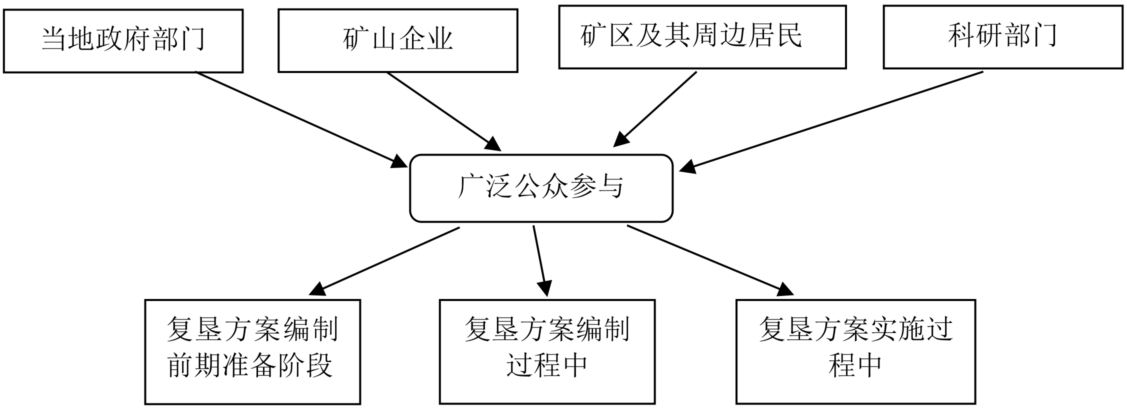


图 8-1　土地复垦公众参与技术路线

1、公众参与部门涉及到当地政府部门、项目单位、周边居民和科研部门。本项目多次征求土地管理部门等相关部门的意见，同时听取借鉴周边居民、工作人员对土地复垦的意见。

2、公众参与贯穿矿山地质环境保护与复垦方案编制的始末。本项目公众参与涉及到矿山地质环境保护与复垦方案编制的前期准备、编制过程中以及矿山地质环境保护与复垦方案实施过程中的全过程。

（二）公众参与计划

1、前期准备

矿山地质环境保护与土地复垦公众参与的前期准备包括：

（1）查阅项目单位提供基础资料，了解自然条件，重点是地形、地貌、土壤和植被以及当地的种植习惯；

（2）利用项目单位提供资料以及网络资源初步了解项目区经济发展水平；

（3）查阅当地土地利用现状以及乡镇级土地利用规划，确定其对矿山地质环境保护与复垦方案待复垦区域规划用途的影响；

（4）参考环评和水土保持方案确定对矿山地质环境保护与土地复垦内容分析，确定矿山地质环境保护与土地复垦工作的安排和复垦用途；

2、公众参与实地调研范围与组织形式

本阶段工作主要是进行公众参与实地调研，加强对复垦实地条件的感性认识，通过座谈会、公示等方式听取了解公众意见。公众参与与调查涉及的主要内容有：

（1）项目开展对项目区内及周边居民的影响调查；

（2）项目对土地造成的破坏，尤其是水土保持破坏等对居民生产生活的影响，公众对土地破坏的了解调查；

（3）公众对复垦的了解与期望调查；

（4）公众对所采取的复垦技术及措施的意见调查。

（三）公众参与调查涉及的主要内容

1、调查问卷的发放

为了更好地听取相关政府部门的意见，沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井邀请项目所在地政府、自然资源、农业及当地林场成员等相关部门组织召开了土地复垦座谈会，与会人员包括项目单位领导及工作人员代表、自然资源等部门领导及林场代表。项目单位和复垦编制人员分别就沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井建设项目现状、破坏土地的情况和将采取复垦措施向参会的领导、专家、村民代表做了汇报，并听取了参会人员的意见。

2、调查对象及问卷发放

方案编制人员实地走访了沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井，采访了矿区土地权属单位相关人员，向他们了解当地土地利用状况和土地权属关系。并采取问卷调查的形式，公开征集矿山领导、职工和当地居民的意见。收集矿区周边公众对于矿区开采以及复垦工作的意见。为充分反映公众对本项目的意见，使调查结果具有代表性，本次调查共发放调查表20份，收回有效调查表20份，回收率100%。公众参与人员统计调查，公众参与人员统计情况见表8-3所示。

表8-3 公众参与人员统计情况表

参与人员	调查份数（份）	按年龄构成分组			性别比较	按文化程度分组		
		25-40	41-55	56以上	男：女	小学	初中、高中	中专以上
碱场煤矿及矿区土地权属单位相关人员	20	2	15	3	4：1	2	11	7
合计	20	2	15	3	4：1	2	11	7

3、调查结果统计

通过对收回的调查问卷整理、分析，获得公众参与问卷调查结果统计表，见表8-4。

表8-4 公众参与问卷调查结果统计表

序　　号	问　　　　题	统计结果（%）		
		A	B	C
1	您对本项目了解程度： A很了解；B一般了解；C不了解	100	0	0
2	您认为本项目是否有利于地方经济发展： A是；B否；C不清楚	100	0	0
3	是否担心矿山的开采影响生态环境？ A担心；B不担心；C无所谓	0	100	0
4	您了解矿山地质环境保护与土地复垦吗？ A了解；B不了解；C不清楚	96	0	4
5	您认为矿山地质环境保护与土地复垦能否恢复当地生态环境？ A能；B不能；C不清楚	100	0	0
6	（了解土地复垦后，）您支持矿山地质环境保护与土地复垦吗？ A支持；B不支持；C无所谓	100	0	0
7	您认为本项目矿山复垦最适宜方向是什么？ A林地；B草地；C耕地	100	0	0
8	您愿意监督或参与矿山地质环境保护与土地复垦吗？	100	0	0

	A 愿意；B 不愿意；C 无所谓			
您对该项目的具体意见和建议：				

4、问卷调查结果分析

经统计可知，大多数人员对矿山地质环境保护与土地复垦是有一定的了解的，这是政府及相关部门宣传工作的优秀成果。且都愿意监督并支持矿山进行复垦，因为这项工作不仅是对生态的保护，更能给与当地经济起一定促进作用。

现对调查表的公众意见反馈情况总结如下：

（1）公众对沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井有限公司项目的了解程度：

100%的受调查者非常熟悉沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井有限公司，说明沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井有限公司的筹备工作当地群众非常认同。

（2）沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井有限公司对地方经济发展的贡献情况：

100%调查者认为矿方对当地经济做出了较大的贡献，解决了当地部分群众的就业问题，得到了当地干群的支持。

（3）公众对开采影响生态环境的担心情况：

调查显示，所有被调查者都表示不担心矿方开采活动影响生态环境问题，说明矿山企业生产活动还没有造成生态环境问题，生产方式科学合理。

（4）对矿山地质环境保护与土地复垦的了解情况：

调查显示，96%被调查者都了解矿山地质环境保护与土地复垦工作，说明自然资源部门对矿山地质环境保护与土地复垦的宣传工作做得很充分，使该矿山企业矿山地质环境保护与土地复垦群众基础比较好。

（5）矿山地质环境保护与土地复垦能否恢复当地生态环境：

调查显示，100%的被调查者认为能够恢复当地生态环境。

（6）是否支持矿山地质环境保护与土地复垦：

调查显示，所有的被调查者都支持矿山地质环境保护与土地复垦，认为本项工作有利于当地经济发展、有利于恢复生态环境，并有利于协调企业和当地群众的关系。

（7）当地矿山损毁土地复垦的复垦方向：

由于本项目地处低山丘陵区，100%的被调查人认为当地矿山复垦的复垦方向为林地，有利于环境的恢复。

（8）意见和建议

调查中，公众对该项目的矿山地质环境保护与土地复垦工作提出了一些宝贵的意见、建议和要求，现总结如下：

A.煤矿开采中要保护好环境，促进地方经济；

B.按原定计划开采，保护农民利益，促进经济发展，增加就业机会。

5、土地复垦方案公示

矿山地质环境治理与复垦方案送审稿完成之后，在报送自然资源主管部门评审之前，由项目单位将矿山地质环境治理与复垦方案在项目区附近进行公示，向公众公告内容包括：项目情况简介；项目对矿山环境及土地破坏情况简介；复垦方向及矿山地质环境治理与复垦措施要点介绍；公众查阅矿山地质环境治理与土地复垦报告书简本的方式和期限，以及公众认为必要时向建设单位或者其委托的报告编制单位索取补充信息的联系方式和期限。

每年组织当地群众、相关职能部门和专家代表，对矿山地质环境治理与土地复垦实施情况进行一次实地考察验收；通过网络、报纸或公示等手段，每月公布本项目矿山地质环境治理与土地复垦方案资金使用情况，每年年底公布本项目矿山地质环境治理与土地复垦审计部门审计结果，矿山地质环境治理与土地复垦实施计划、进展和效果；设立矿山地质环境治理与土地复垦意见征集网上信箱和论坛，确保公众意见有通畅的表达渠道；每年年底组织召开一次座谈会，邀请当地群众、相关职能部门和专家代表参加，根据考察验收的实际情况，以及通过各种渠道征集到公众意见，对矿山地质环境治理与土地复垦实施方案和计划进行调整修改。修改后的方案和计划上报自然资源主管部门备案。

矿山地质环境治理与复垦工程竣工以前，通过网络、报纸等媒体发布工程竣工验收消息，广大群众可参与对矿山地质环境治理与土地复垦项目数量和质量的评价。向自然资源主管部门提出竣工验收申请，并邀请相关职能部门和专家参与竣工验收。

竣工验收合格后，组织群众、相关职能部门和专家代表召开座谈会，征求对治理与复垦后土地利用权属分配的意见和建议。

6、公众参与相关职能部门复垦意见及采纳情况

通过对沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井矿山地质环境保护与土地复垦座谈会、调查问卷及方案公示所收集的意见整理显示，各职能部门及公众对本次土地复垦工程开展抱有积极态度，并从不同角度对项目土地复垦的技术、方法以及复垦后的土地的利用方向、植被恢复措施提出了建议。各个相关职能部门复垦意见及本方案采纳情况如下：

（1）政府部门

1) 意见整理：政府非常支持复垦工作的实施，同时提出以下几点建议：项目区周围宜农则农、宜木则木。复垦方向应以林地为首选，覆土厚度 0.3m 以上，覆土层内不含障碍层，表土层内砾石含量不大于 10%，土壤的 PH 值 5.5-8.5,含盐总量不大于 3%，无害元素含量满足土壤环境质量标准要求，以利于树种生长。覆土后场地平整，地面坡度一般不超过 3 度。选择适宜树种，特别是乡土树种和抗逆性较好的树种。三年后植树成活率 85%以上，三年后郁闭度 60%以上。

工程设计时要实事求是，避免发生纠纷；需保证矿山开采的可持续发展，保障后人的利益不受损害。

2)采纳情况：全部采纳，根据意见，本方案适当提高适当提高覆土厚度，结合周围地貌特征，复垦责任范围根据“宜农则农、宜林则林、宜牧则牧、宜渔则渔”原则，原地类为耕地部分复垦为耕地，其余复垦成为林地。

（2）自然资源

1)意见整理：自然资源部门意见包括：提出应有效利用珍贵表土，重视表土回覆工作，防止水土流失。

2)采纳情况：全部采纳自然资源局意见，珍惜合理利用每一寸土地，对工业广场合理的表土剥离，以减少对表土的污染和占用。

（3）林业

1)意见整理：要求复垦中树木的种植要采用乡土植被、多元化，建议林木混交，可以防病虫害，增加植物多样性。

2)采纳情况：方案编制采纳林业部门意见，树种选择樟子松进行栽植，植物种类全部为乡土物种。

（4）环保

1)意见整理：提出此项目开采必然造成环境污染，提出应增强宣传意识，加

强对矿山土地复垦的宣传工作，确保矿山土地复垦工作切实有效的进行。

2)采纳情况：根据环保部门意见，本方案设计多种形式的公众参与，拟增加矿山土地复垦的影响面。

（5）规划

1)意见整理：规划部门要求复垦方向要与本地土地利用总体规划保持一致；复垦设计中，覆土过程中土石方量应精确计算，保证覆土量、覆土厚度及覆土肥力等覆土质量。

2)采纳情况：针对规划部门意见，本方案进行表土剥离前需设计表土剥离厚度及剥离面积，一方面保证覆土量充足有效，并且合理珍惜利用表土资源，不浪费。

第九章　结论与建议

一、结论

1、该矿山为生产矿山，设计生产能力90万吨/年，本方案基准期为2022年9月，矿山服务年限为9.3年。矿山恢复治理与土地复垦方案服务年限为16年即2022年9月至2038年8月。

2、依据评估区重要程度属重要区，矿山地质环境条件复杂程度为中等，矿山建设规模为中型，确定矿山地质环境影响评估级别为一级。

3、本次划定评估区范围面积为77.2770km^2，通过现状和预测评估将评估区划分为次重点防治区和一般防治区。

（1）矿山地质环境次重点防治区主要为工业广场和采空区所在的区域，总面积1618.8200hm^2。由于工业广场的建设和矸石堆的堆放，对地形地貌造成较严重的影响；矿山开采形成的采空区破坏含水层，对含水层结构产生的较严重的影响。

（2）矿山地质环境一般防治区为矿山地质环境保护与恢复治理范围内除次重点防治区之外的区域，占地面积约为5111.2385hm^2。一般防治区为未开采及影响较轻的区域，一般情况下不需采取工程治理措施。

4、碱场煤矿一井共损毁土地1595.8301hm^2。其中已损毁土地面积共计18.6504hm^2，其中工业广场压占损毁16.2819hm^2，矸石山压占损毁2.3685hm^2；拟损毁土地面积为1577.1797hm^2（除去矸石山面积），全部为预测地面塌陷损毁。

5、复垦区面积为1595.8301hm^2。由于工业广场采矿权人已取得国有土地使用权证（梨树国有（2011）第500017号，且使用期限至2061年，本方案的服务年限为16年（至2038年8月），因此，在土地证有效期内，在征求采矿权人意见后，工业广场内除井口、煤场硬化层拆除外，其余建筑物均留续使用。因此本次复垦责任区为工业广场内的5个井口、煤场及预测地面塌陷范围（包括历史遗留矸石山），复垦责任范围是1580.6794hm^2。

6、复垦最终方向

以复垦为原地类为主，采矿用地复垦为乔木林地。

7、本项目矿山地质环境治理工程主要为：地表清理工程、监测工程；土地

复垦工程内容主要为：土壤重构工程、植被恢复工程、监测管护工程。

8、矿山治理静态投资 154.88 万元，矿山治理动态投资 164.19 万元。土地复垦静态投资 74.22 万元，土地复垦动态投资 80.28 万元。合计静态总投资金额 229.10 万元，合计动态总投资金额 244.47 万元。

二、建议

1、矿山生产过程中，当地自然资源局应设立专人定期到矿区检查方案实施情况。矿山生产中应注意对环境的保护，建成后对破坏的环境应加强恢复治理，同时要加强植被绿化和环境美化工作。尽可能实行边开采边治理，减轻矿山地质环境问题造成的损害，改善生态环境。

2、对矿山地质环境问题采取预防措施，可避免产生不良的影响和危害，因此在设计和生产过程中均加以足够的重视，尤其是开采过程中更要注意矿山安全工作。

3、加强对对矿坑涌水、巷道顶板稳定性、瓦斯及煤尘情况进行监测。

4、严格按照矿山生产设计开采，达到采矿终了要素。

5、矿山地质环境保护与恢复治理工程是一项复杂而崭新的工作，整个项目的实施，必须严格施工管理，方可降低风险和应付不确定的因素。

6、矿山停采后，在矿山地质环境保护与恢复治理方案实施之前，根据实际情况，当自然土资源局应督促矿山企业委托具有资质的单位进行勘察设计。本方案不代替相关工程勘察、治理设计。

沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井矿山地质环境保护与土地复垦方案报告表

	土地类型		面积（hm^2）			
	一级地类	二级地类	小计	已损毁	拟损毁	占用
复垦区土地利用现状	耕地	水田	32.9696	0.00	32.9696	0.00
		旱地	518.8952	0.00	518.8952	0.00
	种植园地	果园	3.3089	0.00	3.3089	0.00
	林地	乔木林地	818.7877	0.16	818.6277	0.00
		灌木林地	3.0589	0.00	3.0589	0.00
		其他林地	76.6375	0.00	76.6375	0.00
	草地	其他草地	31.6757	0.02	31.6557	0.00
	商业服务业用地	物流仓储用地	0.1199	0.00	0.1199	0.00
	工矿用地	工业用地	4.5755	1.09	3.4855	0.00
		采矿用地	33.8409	16.7504	17.0905	0.00
	住宅用地	城镇住宅用地	0.8613	0.37	0.4913	0.00
		农村宅基地	8.6434	0.00	8.6434	0.00
	公共管理与公共服务用地	公用设施用地	0.6192	0.00	0.6192	0.00
	交通运输用地	铁路用地	2.0861	0.00	2.0861	0.00
		公路用地	3.0373	0.24	2.7973	0.00
		城镇村道路用地	0.2696	0.00	0.2696	0.00
		农村道路	14.8621	0.02	14.8421	0.00
	水域及水利设施用地	河流水面	30.3556	0.00	30.3556	0.00
		坑塘水面	1.9783	0.00	1.9783	0.00
		养殖坑塘	4.6662	0.00	4.6662	0.00
		内陆滩涂	3.6497	0.00	3.6497	0.00
		沟渠	0.5266	0.00	0.5266	0.00

	其他土地	设施农用地	0.2048	0.00	0.2048	0.00
		裸岩石砾地	0.2001	0.00	0.2001	0.00
	合计		1595.8301	18.6504	1577.1797	0.00
复垦责任范围内土地损毁及占用面积	类型		面积（hm^2）			
			小计	已损毁或占用	拟损毁或占用	
	损毁	预测地面塌陷	1577.1797	0.00	1577.1797	
		压占	18.6504	18.6504	0.00	
		小计	1580.6794	18.6504	1577.1797	
	占用		0.00	0.00	0.00	
	合计		7.6044	4.2617	3.3427	
复垦土地面积	一级地类	二级地类	面积（hm^2）			
			已复垦	拟复垦		
	耕地	水田	0.00	32.9696		
		旱地	0.00	518.8952		
	种植园地	果园	0.00	3.3089		
	林地	乔木林地	0.00	821.1961		
		灌木林地	0.00	3.0589		
		其他林地	0.00	76.6375		
	草地	其他草地	0.00	31.6557		
	商业服务业用地	物流仓储用地	0.00	0.1199		
	工矿用地	工业用地	0.00	3.4855		
		采矿用地	0.00	18.0218		
	住宅用地	城镇住宅用地	0.00	0.4913		
		农村宅基地	0.00	8.6434		
	公共管理与公共服务用地	公用设施用地	0.00	0.6192		
	交通运输用地	铁路用地	0.00	2.0861		

		公路用地	0.00	2.7973
		城镇村道路用地	0.00	0.2696
		农村道路	0.00	14.8421
	水域及水利设施用地	河流水面	0.00	30.3556
		坑塘水面	0.00	1.9783
		养殖坑塘	0.00	4.6662
		内陆滩涂	0.00	3.6497
		沟渠	0.00	0.5266
	其他土地	设施农用地	0.00	0.2048
		裸岩石砾地	0.00	0.2001
	合计		0.00	1580.6794

土地复垦率（%）				100.00%		
投资估算	土地复垦投资（万元）	静态	74.22	恢复治理投资（万元）	静态	154.88
		动态	80.28		动态	164.19
	矿山与复垦投资（万元）	静态	229.10	动态（万元）	244.47	

序号	土地权利人	土地权属	00			01			02		03			04	05		06		07		08			09	10				11					12			小计
			湿地			耕地			种植园用地		林地			草地	商业服务业用地		工矿用地		住宅用地		公共管理与公共服务用地			特殊用地	交通运输用地				水域及水利设施用地					其他土地			
			0304	0402	1106	0101	0102	0103	0201	0204	0301	0305	0307	0404	05H1	0508	0601	0602	0701	0702	08H1	08H2	0809		1001	1003	1004	1006	1101	1004		1107	1109	1202	1206	1207	
			森林沼泽	沼泽草地	内陆滩涂	水田	水浇地	旱地	果园	其他园地	乔木林地	灌木林地	其他林地	其他草地	商业服务业设施用地	物流仓储用地	工业用地	采矿用地	城镇住宅用地	农村宅基地	机关团体新闻出版用地	科教文卫用地	公用设施用地		铁路用地	公路用地	城镇村道路用地	农村道路	河流水面	坑塘水面	养殖坑塘	沟渠	水工建筑用地	设施农用地	裸土地	裸岩石砾地	
1	城鸡线	国有			0.0	9.3		0.7			5.9			2.5					0.2						6.0	0.7		0.4	0.7	0.7							27.1
2	河口村	国有						22.8			55.5	0.3	19.9	3.2				0.5	0.0									1.0				0.0					103.2
3	河口村委会	集体			2.6	26.9	0.0	434.5	0.7		61.5	4.4	36.8	27.8		0.1	6.3	11.7		27.4			0.0				0.8	10.2		2.1	0.6	0.6		0.2	0.1		655.4
4	河西村	国有						0.2			6.2		2.9															0.1									9.5
5	河西村委会	集体						34.2			22.6		32.4	1.7														1.5									92.4
6	猴石村委会	集体				1.0		9.8			14.2		0.6	0.2						0.0								0.3									26.1
7	鸡图公路-梨树区碱场村公路	国有																								2.0											2.0
8	鸡图线-穆棱矿公路	国有																								3.8											3.8
9	鸡西市交通局	国有																								1.7											1.7
10	鸡西市水利局	国有						0.0																					30.0								30.1
11	鸡西-图门公路(鸡西市交通局)	国有																								21.4											21.4
12	碱厂矿	国有						4.3			3.7	1.8		1.0				2.2								0.3		0.1									13.2
13	碱场村	国有				5.3		16.9			90.7	0.0	7.6	0.3														0.9									121.6
14	碱场村委会	集体				56.5		228.3	3.7		121.1	0.9	18.1	5.4			2.8	2.9		11.9		0.3		0.1		0.0	1.8	4.7		1.4	1.9	1.5				0.2	463.6
15	碱场街道办事处	集体				0.2																															0.2
16	碱场煤矿	国有						65.1			234.8	8.3	13.4	32.6			17.6	39.9	42.6		0.4	1.6	0.6			4.0	5.8	4.9		0.1					1.0		472.8
17	梨树-碱场矿公路	国有																								5.9											5.9
18	梨树林业科	国有						7.0			32.6		9.5															0.5		0.2							49.7
19	莲河村	集体				160.3		61.9			63.1	4.4	0.8	0.5				8.2		6.6	0.1					3.2	0.6	1.9	2.1	0.5	1.6	1.9					317.6
20	牡丹江铁路局	国有								0.1	7.0																										7.1
21	穆棱河	国有			6.8	3.6		1.2			0.3	0.7	0.8	2.1				0.3										0.1	33.7				0.1				49.7
22	穆棱矿林场	国有	0.1			0.5		177.1		13.1	1562.4	6.0	258.8	9.0				0.5	0.8									11.4		0.2	4.1			0.0		0.3	2044.3
23	前进村	国有						3.6			7.2																	0.3									11.1
24	前进村进行组	国有						9.7			16.8		0.4															0.3									27.1
25	前行组与穆棱林场争议	国有						4.3			0.5		0.5							0.5								0.3	0.0					0.1			6.3
26	前进村靠山组	国有						8.3			224.3	0.4	4.7															0.6		0.2				0.1			238.6
27	前进村委会	集体			3.1	130.0		229.4	0.7		12.8	0.2	24.5	4.6						1.2			0.1					4.2		10.9	4.9	7.6	3.2	0.0	0.2		437.5
28	前进林场	国有						1.8			187.4	4.2	6.2															0.5									200.0
29	双合村委会	集体				24.8		136.1			86.7	3.2	11.6	2.1	0.4					5.3						0.2	0.3	2.9		0.4	0.3	0.7		0.7			275.6
30	水利局	国有		1.3	8.6	144.1	0.2	10.0			1.3	1.6		0.2				0.4								0.2		1.3	43.2	0.9		1.0	0.5		0.5		215.2
31	铁路局	国有			0.4	2.5		2.8			3.4		2.9	0.7											15.5			0.1				0.1		0.0			28.5
32	新进村委会	集体						3.9																				0.2				0.1					4.2
33	秀池村	集体				82.6		126.8			68.2	0.4	1.8	2.6						5.7		0.0					0.4	5.2	4.3	11.4	0.3	0.3		0.3	0.3		310.7
34	中心村中村组	国有						0.7			2.7		0.2																								3.5
35	自平林场	国有				2.4		209.3			643.1	2.2	39.3	1.3					0.4				0.0			0.2		3.8	0.5	0.0	0.6						903.2
合计			0.1	1.3	21.6	650.0	0.2	1810.8	5.1	13.2	3535.7	38.9	493.6	97.8	0.4	0.1	26.6	66.6	44.0	58.6	0.5	2.0	0.8	0.1	21.5	43.4	9.8	57.7	114.5	29.0	14.3	13.7	3.8	1.4	2.1	0.5	7179.6

中华人民共和国

采 矿 许 可 证

仅用于碱场煤矿一井二合一方案使用

其它使用无效

（正本）

证号：C2300002009041120010765

采矿权人：沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司

地　　址：黑龙江省鸡西市梨树区

矿山名称：沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井

经济类型：有限责任公司

有效期限：壹拾玖年零伍月 自 2012年7月27日 至 2031年12月29日

开采矿种：煤

开采方式：地下开采

生产规模：90.00万吨/年

矿区面积：71.796平方公里

矿区范围：（见副本）

已抵押　已抵押

发 证 机 关

（采矿登记专用章）

二○一二年 七月 二十日

中华人民共和国国土资源部印制

、

中华人民共和国

采 矿 许 可 证

仅用于碱场煤矿二合一方案使用

其它使用无效

（副本）

证号：C2300002009041120010765

采矿权人：沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司

地　　址：黑龙江省鸡西市梨树区

矿山名称：沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井

经济类型：有限责任公司

开采矿种：煤

开采方式：地下开采

生产规模：90.00万吨/年

矿区面积：71.796平方公里

有效期限：壹拾玖年零伍月 自 2012年7月27日 至 2031年12月29日

已抵押　已抵押

发 证 机 关

（采矿登记专用章）

二○一二年 七月 二十日

中华人民共和国国土资源部印制

矿区范围拐点坐标：（1980西安坐标系）

点号 X坐标 Y坐标

2下#、5#

1, 4995018.51, 44387018.96
2, 4997525.03, 44389853.78
3, 4996770.72, 44390226.09
4, 4997041.03, 44390761.49
5, 4997014.12, 44391486.90
6, 4997058.82, 44392438.21
7, 4997447.43, 44393583.32
8, 4996055.02, 44394413.73
9, 4995065.51, 44392764.51
10, 4995104.41, 44391715.30
11, 4993546.59, 44389471.08
12, 4994670.60, 44387496.36
标高：从350米至-350米

2#

1, 4995249.71, 44393059.51
2, 4993769.69, 44395619.52
3, 4993339.69, 44354419.53
4, 4992239.68, 44395809.54
5, 4991969.68, 44395429.54
6, 4991399.67, 44395169.53
7, 4990369.67, 44395489.54
8, 4990359.66, 44396489.54
9, 4989859.66, 44397947.56
10, 4991149.67, 44399279.57
11, 4991189.67, 44399739.57
12, 4992219.68, 44399969.58
13, 4992469.68, 44400469.58
14, 4992469.68, 44402469.60
15, 4990149.66, 44402469.60
16, 4989009.65, 44399149.57
17, 4988369.64, 44395499.53
18, 4988529.65, 44393909.52
19, 4989369.66, 44385469.44
20, 4993546.59, 44389471.48
21, 4994419.70, 44390729.49
22, 4995104.71, 44391715.50
23, 4995065.71, 44392764.51
标高：从350米至-950米

黑龙江省国土资源厅 采矿许可证年检专用章 终检2012

鸡西市国土资源局 采矿许可证年检专用章 终检2013

开采深度：由350米至-950米标高　共有35个拐点圈定

鸡西市国土资源局 采矿许可证年检专用章 终检2014

委 托 书

黑龙江展晟环境工程有限公司：

根据《土地复垦条例》（2011 年）、《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》（国土资发[2016]63 号）、《关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报工作的通知》（国土资规[2016]21 号）、黑龙江省国土资源厅《关于矿山地质环境保护与治理恢复和土地复垦方案合并编制有关问题的通知》（黑国土资发[2017]147 号）等规定要求及相关法律法规的规定，我单位特委托你公司编制《沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井矿山地质环境保护与土地复垦方案》。望贵单位及时组织力量开展工作，尽快完成方案的编制任务。

特此委托。

沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井

2022 年 7 月 3 日

承 诺 书

我单位对沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井矿山地质环境保护与土地复垦工作承诺如下：

1、严格按照审批后的矿山地质环境保护与土地复垦方案报告进行工程设计和施工，及时进行土地复垦。

2、接受主管部门的监督，按时足额存储矿山地质环境保护与土地复垦费用，每年 11 月末前将下一年度经费预存到矿山地质环境恢复治理基金专户。按时汇报年度矿山地质环境保护与土地复垦进展情况。

3、矿山地质环境保护与土地复垦工程实施后，如方案实施时预存费用不足，由我矿补齐相关施工费用。矿山地质环境保护与复垦土地能够达到质量标准，并及时申请工程验收。

特此承诺。

沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井

2022 年 9 月 20 日

	2011	02
2012.01	永久	

矿产资源开发利用方案
评 审 认 定 书

〔编号：2010－F77号〕

黑龙江省国土资源厅矿产开发管理处

二〇一一年六月三十日

一、《方案》名称	沈阳煤业（集团）鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井资源开发利用方案	
二、编写机构名称	黑龙江省煤矿设计院	
三、提交《方案》日期	2011 年 6 月 25 日	
四、编写《方案》的依据（画√）	1、矿产资源储量评审备案证明	√
	2、矿产资源储量核实报告	√
	3、采矿许可证副本复印件	√
	4、划定矿区范围意见书或名单（扩储的）	
	5、矿山设计说明书或改扩建设计说明书	
	6、评审基准日后是否有储量动用情况证明（市国土局）	
	7、储量图、采掘工程平面图等图件	√

五、矿区范围及拐点坐标（有个据者画√）：直角坐标

根据采矿许可证（证号 C2300002009041120010765），沈阳煤业（集团）鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井矿区范围拐点坐标（1980 西安坐标系）如下：

2 下号、5 号

1	4995018.51	44387018.96	2	4997525.03	44389853.78
3	4996770.72	44390226.09	4	4997041.03	44390761.49
5	4997014.12	44391485.90	6	4997058.82	44392438.21
7	4997447.43	44393563.32	8	4996095.02	44394413.73
9	4995065.51	44392764.51	10	4995104.41	44391715.30
11	4993546.59	44389471.08	12	4994670.60	44387496.36

开采标高：从 350 米至-350 米

2 号：

1	4995349.71	44393059.51	2	4993769.69	44393619.52
3	4993339.69	44394419.53	4	4992239.68	44395809.54
5	4991969.68	44395429.54	6	4991399.67	44395169.53
7	4990669.67	44395489.54	8	4990359.66	44396489.54
9	4989859.66	44397947.56	10	4991149.67	44399279.57
11	4991189.67	44399769.57	12	4992219.68	44399969.58
13	4992469.68	44400469.58	14	4992469.68	44402469.60
15	4990149.66	44402469.60	16	4989009.65	44399149.57
17	4988369.64	44395499.53	18	4988529.65	44393909.52
19	4989369.66	44385469.44	20	4993546.69	44389471.48
21	4994419.70	44390729.49	22	4995104.71	44391715.50
23	4995065.71	44392764.51			

开采标高：从 350 米至-950 米

<table>
<tr><td rowspan="19">六、开发利用方案编写内容及对开发利用方案审查内容</td><td rowspan="4">1、合理利用资源保护资源情况</td><td>越层越界情况（ ）</td></tr>
<tr><td>浪费资源情况（ ）无</td></tr>
<tr><td>是否合理利用、做到贫富兼采情况（ ）合理</td></tr>
<tr><td>综合回收情况（ ）单一矿种</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2、矿山建设规模情况</td><td>规划是否合理（ ）基本合理</td></tr>
<tr><td>储量、生产能力、服务年限是否匹配（ ）匹配</td></tr>
<tr><td rowspan="3">3、开采方案合理性情况</td><td>采掘是否合理（ ）基本合理</td></tr>
<tr><td>开拓、提升、运输系统（ ）基本合理</td></tr>
<tr><td>采矿方法、回采率（ ）合理</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4、选矿加工情况</td><td>选矿方法（ ）、工艺条件（ ）手选</td></tr>
<tr><td>综合回收情况（ ）单一矿种</td></tr>
<tr><td rowspan="6">5、环保、水土保持、土地复垦情况</td><td>废石场建设情况（ ）有规划</td></tr>
<tr><td>矿井水排放情况（ ）有规划</td></tr>
<tr><td>废物处理和循环利用（ ）</td></tr>
<tr><td>选矿厂粉尘、尾矿坝（ ）</td></tr>
<tr><td>尾矿水排放方式（ ）</td></tr>
<tr><td>土地复垦利用（ ）有规划</td></tr>
<tr><td rowspan="2">6、安全生产措施</td><td>井田及周边是否有采空区（ ）有</td></tr>
<tr><td>对瓦斯积聚或积水是否有安全防范措施（ ）有规划</td></tr>
</table>

七、专家初审意见（初审意见写不下请附另页）:

（一）优点：略

（二）不足:

1、附图目录中图名与附图不符。附件中缺少2008年核实报告；(10)与所附附件名称不符。附图目录中图名与附图不符。企业保证书、编制单位承诺书中未盖公章。附件材料缺煤炭生产许可证。

2、本井为改扩建矿井，由原来的规模21万吨/年的小型矿井改扩建为90万吨的中型矿井，因此，在第一章矿山“基本状况”章节应简要说明矿山现有生产系统能否适应中型矿山的要求，井筒断面、数量，井下巷道布置，提升、通风、排水、供电等系统的存在问题及其改造方向，并对存在的问题认真加以简要分析，提出合理的采用方案。推荐的建设规模90万吨/年，应在方案相关章节进行简要论证，应论述其合理性，这样更符合大纲要求。1.1.6节工程性质应为改扩建矿井。

3、1.2矿区范围未按采矿许可证论述

4、3.1.2.1节核实报告局部出现错误而本次又照搬，形成第二次错误。

5、3.1.2.2节将断裂划分三个级别，划分依据是什么，要交代清楚。为什么三级断裂要切割二级断裂？

6、3.1.2.3中2下煤层厚度与核实报告不符。

7、3.1.2.4节煤质中应针对本矿山批采煤层进行论述，不应论述与本矿山无关的1号煤层煤质特征，另外2号煤层容重有误。应对2号煤层容重数值予以纠正，同时对遗漏的2下、5号煤层煤质特征予以补充。

8、3.2.1.1（七）古窑水文地质条件中对关闭矿井对矿井带来的威胁和危害叙述过于简单，另应补充采空区的水文地质条件及其对矿区开采的影响。

9、3.2.2.1节瓦斯应补充2009年核准资料。

10、3.2.3节矿山提供的原矿区剩余资源储量无当地国土资源部门盖章认可，不能做为储量

计算依据，且计算错误。

11、3.2.4 节以往地质工作情况缺少 2011 年 3 月核实工作论述。

12、4.1.2 节矿井工业资源储量部分存在如下问题，使部分计算结果（如可采储量计算，矿井服务年限）无法确认：

(1)、可采储量计算未明确数据来源（即原矿区 2 下、5 号煤层剩余资源储量、新增 2 号煤层资源储量）

(2)、矿山提供的原矿区 2 下、5 号煤层剩余资源储量无当地国土资源部门盖章认可，不能做为储量计算依据，计算错误。

(3)、国家对在“三下”采煤及保护煤柱的计算有严格规定，方案在永久性煤柱中又列出铁路、河流保护煤柱，未交代其保护煤柱确定依据、原则、计算方法，过程，并应附图说明。

(4)、未交代位于 333 地段各类煤柱扣除时是否按可信度系数参加计算。

(5)、对照储量计算图，2 号煤层部分地段未设境界、断层保护煤柱。333-13、333-23、333-24 境界保护煤柱留设不合理。

(6)、无各类煤柱计算过程。抽查 5 号煤层，其境界保护煤柱计算有误：5 号煤层仅在 333-7 块段矿区边界有 190—250 米需设境界保护煤柱，其长度（190+250）/2=220 米，境界保护煤柱资源量=220×20×0.6×1.4/cos70° =10806 吨=1.08 万吨，但统计数据却为 8.94 万吨。其他保护煤柱应进行复查。

(7)、5 号煤层 333-7 块段少部分资源在矿区范围之外。

13、在 4.1.2、4.2.1、5.1.1 节采煤方法采用走向长避后退式、倾斜长避后退式，这是针对倾斜、缓倾斜煤层采用的采煤方法，该方法不适合 2 下煤层 333-8 块段、5 煤层 333-4 至 333-7 块段倾角 70° 的煤层。对大倾角、急倾斜煤层。应根据矿井地质条件、煤层赋存条件，同时要注重开采技术条件，把安全开采放在首位，比选伪倾斜长壁后退采煤法、伪倾斜柔性掩护支架采煤法，正台阶等采煤方法后，确定适宜的特殊采煤方法。在采掘过程中，必须考虑选择防滑、防倒柱、蹿矸等采掘设备、支护方式及安全措施。

14、4.2.1 节“扩大区”指的是什么？

15、4.2.2 节方案以 F70 为界，划分为东、西两个采区，由于所附图件均未见 F70 在那里，不清楚东、西采区在矿区何位置，其资源又是如何分配，方案应予交代。开发方案在可采储量计算中利用矿山全部储量，但在开采方案中只考虑西采区，不妥。2 号煤层穆棱东采区开拓方案建设部分，“利用原穆棱矿五采区地面工业广场，施工三条采区井筒至东采区，东采区予以单独布置”，只是简单几句带过东采区的开拓方案内容，过于简略。而且，穆棱矿五采区工业广场位置在哪？是否在本采矿证范围内？是否越界？穆棱矿五采区和本井是什么关系？如何单独布置？应予以说明。

16、5.1.1 节“西采区石门和上山位置布置在西采区中央 73—20 号孔处”，两翼开采…”，未交代开采何煤层，由于 73—20 号孔落入 2 号煤层储量估算图 E，勘探线，在 2 下号煤层储量估算图上未见 73—20 号孔，由此推断可能开采为 2 号煤层，但厚度与核实报告、2 号煤层储量图资料不符。

17、5.2 采区为西采区，采煤工作面布置在 2 下煤层，在 2 下号煤层储量估算图上未见 73—20 号孔，与 5.1.1 节矛盾。

该节论述 2 下煤层东部发育较好，西东部发育较差，由此确定左、右翼开采。由附图 1 可知，左、右翼分别为南、北，与东部发育较好，西东部发育较差矛盾。

在生产能力验证中左、右翼煤层厚度有误。采面正规循环率取值不应是 90%，按照国家发改委关于印发《煤矿生产能力核定标准》的通知（发改运行[2006]819 号）中规定，应取 80%。

按方案中叙述，“矿井生产掘进率为 200m/10kt”，年生产能力为 0.9Mt/a，推算掘进进尺不是 “约 1 万 m/ a”，推进煤就不是“约 5 万吨/年”。

鉴于上述，建议矿井生产能力再验算。

18、5.3.3采掘比错误。

19、5.4.1主、副、风井倾角、断面有误。瓦斯数值有误。

20、5.4.2矿井最大涌水量与核实报告、评审备案证明不符，导致相关排水计算错误。

21、5.5煤层厚度、倾角有误，使两带计算错误。

22、6.1矿井瓦斯定性错误。

23、6.3.2保护煤柱宽度与4.1.2.2规定矛盾。

24、按国家安全监管总局 国家煤矿安监局关于印发《煤矿井下安全避险"六大系统"建设完善基本规范（试行）》的通知要求（安监总煤装【2011】33号），在《方案》安全章节中简要补充"六大系统"建设内容的论述。建议补充、完善，特别是针对该矿中提到地面有河流通过和矿井瓦斯涌出量较大、属于高瓦斯矿井的问题，在方案中应明确提出矿井综合防治水措施，如按规程留设防水煤柱、井底车场及相关地点设置防水闸门等。

在方案中还应明确阐述矿井瓦斯抽放系统。在"5、4、1矿井生产系统"的风量计算中，只提了一下矿井瓦斯先抽后采。按国家规定高瓦斯矿井必须建立完善瓦斯抽放系统的要求，方案必须对该系统进行阐述。

25、8.2部分主要计技术经济指标有误。

26、8.5煤种、价格与前述不符。

27、方案标题不规范，将数字标题与汉字标题相混。矿山建设规模前后书写不统一。如：0.9Mt/a、90万吨/a、900Kt/a。

28、无地形地质及井上下对照图，不清楚河流、铁路压矿情况；不清楚原矿区、新增矿区、井巷位置、相互关系；东、西采区位置、相互关系；各储量图上亦无东、西采区位置；应予补充。

29、开拓开采及设备布置图图例不全，图中标出了两个二段副井筒，到底哪个是二段的副井筒。三种颜色的巷道分别代表什么？与断裂平行的绿色断线无图例。没有2号煤层、5煤层的开拓设计内容。未见三段井筒位置。

30、主井井筒剖面图无方位；比例尺不规范；三段主井为什么在3号煤层中；3号煤层是谁开采的？无图例。FF2断层文中未交代。所切主井井筒在何位置，应在补充的地形地质及井上下对照图上标出。

31、2号煤层储量估算图中部分块段未设境界、断层保护煤柱。境界煤柱333-13（4.8万吨）、333-23（14.88万吨）、333-24（1.48万吨）留设不合理。地面铁路通过矿区，图例中用玫瑰粉色表示铁路保护煤柱，与图中不符，建议重新核对、修改，准确地留设保护煤柱。

2下、5号煤层储量估算图中未圈定保护煤柱范围。资源储量估算图中采空区未留保护煤柱。

32、其他错、漏、不符之处见方案、图件。

专家签字：孙利敏　　2011年6月30日

八、专家复审意见

主要问题已修改，建议通过。

孙利敏　2011.8.4

评审专家组成员	技术职称	专　业	签　字	时　间
主　审	高工	地质	孙利敏	2011.8.4
副　审	教授级高工	地质	[illegible]	2011.8.5
副　审	高工	采矿	[illegible]	8.3.
副　审	高工	地质	[illegible]	2011.8.5
副　审	高工	选矿	張[illegible]	2011.8.5

审定意见：

同意专家评审意见，批准该开发利用方案通过审查。

评审专用章

2011年8月5日

《黑龙江省鸡西市（碱场矿区）新曙光煤电厂煤矿（2$^{\#}$煤层）煤炭资源/储量核实报告》

评 审 意 见 书

黑矿储评字[2011]031号

黑龙江省矿产储量评审中心

二〇一一年四月十三日

《黑龙江省鸡西市（碱场矿区）新曙光煤电厂煤矿（2#煤层）煤炭资源/储量核实报告》评 审 意 见 书

报告编制单位：双鸭山龙翔地质技术有限公司

报告审报人员：李恩才　刘忠民

评审专家组长：刘超明

报告评审成员：王振东　徐忠禄　王金山

评审会议地点：哈尔滨市

评审会议时间：2010 年 12 月 15 日

前　　　　言

鸡西市新曙光煤电厂煤矿原采矿许可证批采 2 下#、5#煤层，其资源储量于 2008 年 12 月评审备案（黑国土资储备字[2008]076 号），截止 2006 年 9 月 30 日合计 1226.06 万吨。

2009 年 12 月 7 日，省国土资源厅为该矿换发采矿许可证，增加了 2#煤层。为了有偿取得采矿权，该矿委托双鸭山龙翔地质技术有限公司对新增的 2#煤层煤炭资源储量进行核实，编制了《黑龙江省鸡西市（碱场矿区）新曙光煤电厂煤矿（2#煤层）煤炭资源/

储量核实报告》，经鸡西市国土资源局初审后，委托黑龙江省矿产储量评审中心进行评审。省矿产储量评审中心审查后认为符合受理要求，同意受理，并按黑国土资发[2009]110号“关于印发《黑龙江省矿产资源储量评审备案管理规定》的通知”要求，将相关材料报省国土资源厅矿产资源储量处进行合规性审查。省国土资源厅矿产资源储量处于2010年11月23日下达《储量评审通知单》（2010第162号），省矿产储量评审中心据此聘请矿产储量评估师对报告进行审阅并形成个人书面意见。2010年12月15日，评审中心在哈尔滨市召开会议对报告进行评审，形成评审意见。报告编制单位依据评审意见对提出的问题进行了两次修改、补充，经复核符合要求，最终形成意见如下：

一、矿区概况

（一）位置、交通

鸡西市新曙光煤电厂煤矿位于鸡西市梨树区北，行政区划属距鸡西市梨树区管辖。井区有公路与S306国道联网，并有自备铁路与牡密线铁路接轨，交通便利。

（二）矿区范围

黑龙江省国土资源厅于2009年12月7日为该矿换发采矿许可证，证号C2300002009041120010765，有效期至2010年12月7日。批准开采煤层及范围如下表。

采矿许可证范围坐标表

煤层	拐点	坐标		拐点	坐标	
		X	Y		X	Y
2下# 5#	1	4995048	44387049	7	4997477	44393593
	2	4997555	44389884	8	4996125	44394444
	3	4996801	44390256	9	4995095	44392795
	4	4997071	44390792	10	4995134	44391745
	5	4997044	44391516	11	4993576	44389501
	6	4997089	44392468	12	4994700	44387526
	标高：从 350 米至-350 米					
2#	1	4995280	44393090	13	4992500	44400500
	2	4993800	44393650	14	4992500	44402500
	3	4993370	44394450	15	4990180	44402500
	4	4992270	44395840	16	4989040	44399180
	5	4992000	44395460	17	4988400	44395530
	6	4991430	44395200	18	4988560	44393940
	7	4990700	44395520	19	4989400	44385500
	8	4990390	44396520	20	4993577	44389502
	9	4989890	44397978	21	4994450	44390760
	10	4991180	44399310	22	4995135	44391746
	11	4991220	44399800	23	4995096	44392795
	12	4992250	44400000	标高：从 350 米至-950 米		

（三）井区地质

批准该矿开采煤层赋存于下白垩统穆棱组中段，井区地层呈背向斜构造，F79 断层南东矿块呈向斜构造，轴向北东东，两翼倾角 11～15°；F70 断层北西矿块亦呈一东西向向斜，倾角 8～16°；F70 与 F29 断层之间的矿块呈舒缓破碎背斜，轴向北东，两翼倾角 8～15°。井区断裂构造发育，有 F10、F20、F30、F40、F48、F50、F51、F52、 F70、F71、F72、F73、F74、F75、F76、F77、F79、F80、

F81、F82、F83等正断层，落差40～210m不等，另有小断层发育。勘查及采掘尚未发现火成岩侵入体。

2#煤层为复结构煤层，煤层厚度 0.33～2.75m。顶板为细砂岩或豆状结构凝灰岩，底板为粉砂岩或细砂岩。

依据《穆棱矿二井补充勘探地质报告》资料，2#煤层灰分19.15～48.63%,平均27.90%;挥发份32.55～36.97%,平均35.43%;胶质层厚度（Y）13.0～20.5mm，平均16.77mm；粘结指数83.60；发热量18.82～23.00MJ/kg；视密度1.40t/m^3；煤类为1/3焦煤。

（四）水文地质及开采技术条件

地表水体穆棱河于矿区南部由南部自西向东流径，井区地处穆棱河上游，河水最大洪峰流量 2200m^3/S，枯水最小流量 0.60m^3/S，坡降千分之七。矿区开采范围内穆棱河历史上最高洪水位 240m，井口标高302m,未来开采2#煤层时预计最大涌水量420～520m^3/h;(2007年该井月平均涌水量30～43m^3/h)。

煤层围岩稳定性较好，顶板较易支护、管理，但断裂构造附近顶板裂隙发育。顶板为凝灰岩时遇潮水膨胀掉快，给顶板管理带来困难。

依据省煤炭工业管理局2009年矿井瓦斯等级和二氧化碳涌出量核准结果,该矿瓦斯相对涌出量17.22m^3/t,绝对涌出量45.37m^3/min,二氧化碳相对涌出量 1.53m^3/t，绝对涌出量 4.02m^3/min。属高瓦斯矿井。煤尘爆炸指数36.7%，有爆炸性危险。煤的自燃倾向为Ⅱ类。

二、矿区勘查及资源/储量申报情况

矿井所在碱场矿区1986年3月由黑龙江省煤田地质勘探公司提交《黑龙江省碱场煤矿一井生产补充勘探地质报告》。1989年12月鸡西矿务局地质队提交《穆棱矿二井补充勘探地质报告》，原东煤公司以东煤生字[1989]第1337号批复。

鸡西市新曙光煤电厂煤矿原为黑龙江省碱场煤矿一井，建于1955年，开采2下#、5#煤层，原采矿许可证生产规模21万吨/年。2009年12月7日，省国土资源厅为该矿换发采矿许可证，增加了2#煤层，现采矿许可证生产规模90万吨/年。

黑龙江省煤田地质108勘探队受鸡西市新曙光煤电厂煤矿委托，于2008年12月至2010年1月对其采矿许可证范围内深部区域进行了补充勘查工作，施钻7个钻孔，总进尺5543.37m，煤芯煤样8件，其中5个甲级孔，2个乙级孔，甲乙级孔率100%，煤层优质点3层，优质合格率100%，可采煤层煤芯总长度采取率87.88%，煤芯总重量采取率74.21%。

本次（2#煤层）核实报告依据《穆棱矿二井补充勘探地质报告》和省煤田地质108勘探队为该矿进行的补充勘查成果编制。采用前次评审备案的原采矿许可证范围核实报告工业指标，煤层倾角≤45°，最低可采厚度0.60m，最高可采灰分40%。资源/储量估算方法为地质块段法；提交评审的资源/储量8069.73万吨，其中（331）760.04万吨，（332）1790.83万吨，（333）5289.80万吨，（2S22）229.06万吨。

三、报告评审情况

（一）评审依据

1、《储量评审通知单》（[2010]第162号）。

2、《固体矿产资源/储量分类》（GB/T17766-1999）。

3、《煤、泥炭地质勘查规范》（DZ/T0215-2002）。

4、《〈煤、泥炭地质勘查规范〉实施指导意见》（国土资发[2007]40号）。

5、《中国矿业权评估师协会矿业权评估细则-指导意见CMV13051-2007 固体矿产资源储量类型的确定》（中国矿业权评估师协会公告[2007]第1号）。

6、《固体矿产资源储量复核报告编写规定》（国土资发[2007]26号）。

（二）评审要素

1、评审方式：会审。

2、工业指标：采用前次评审备案的原采矿许可证范围核实报告指标，煤层倾角≤45°，最低可采厚度 0.60m，最高可采灰分40%。

3、资源/储量估算截止日期：2006年9月30日。

4、评审范围：与采矿许可证批采的2#煤层范围一致。

5、资源/储量估算范围：因存在大面积的不可采区及少部分的控制程度不足未计量区，实际估算范围见下表。

资源储量估算范围坐标表

煤层	拐点	坐标		拐点	坐标	
		X	Y		X	Y
2#	1	4995280	44393090	18	4989087	44394787
	2	4993800	44393650	19	4989003	44393860
	3	4993370	44394450	20	4989282	44393246
	4	4992270	44395840	21	4990626	44393832
	5	4992000	44395460	22	4990955	44392842
	6	4991430	44395200	23	4990279	44390895
	7	4990700	44395520	24	4990540	44390727
	8	4990390	44396520	25	4992316	44392026
	9	4989890	44397978	26	4992547	44391753
	10	4991180	44399310	27	4992682	44391482
	11	4991220	44399800	28	4994013	44391546
	12	4992250	44400000	29	4993991	44391272
	13	4992500	44400500	30	4994678	44392107
	14	4992500	44402500	31	4994842	44391834
	15	4990180	44402500	32	4995086	44391676
	16	4989040	44399180	33	4995135	44391746
	17	4988469	44395926	34	4995096	44392795

（三）主要评审意见

本次（2#煤层）核实报告依据《穆棱矿二井补充勘探地质报告》和补充勘查成果编制。对井区内地质、煤层与煤质、水文地质及开采技术条件进行了论述，内容较全面。

对于送审报告存在的主要问题，评审专家组提出了修改意见，报告编制单位按修改意见做了修改、补充。修改后的报告块段划分基本合理，资源/储量类型确定合适，资源/储量估算结果准确。

（四）资源/储量评审结果

经评审，鸡西市新曙光煤电厂煤矿 2#煤层资源/储量（1/3 焦煤）5921.53 万吨，其中（111b）786.51 万吨，（122b）1036.25 万吨，（333）4098.77 万吨。

（五）资源储量变化原因

本次评审结果 5921.53 万吨，较送审的 8069.73 万吨减少 2148.20 万吨，其主要原因是送审报告估算范围不合理（部分区域实际控制程度不足但计量范围偏大；不可采区内插可采边界不准确）所致。

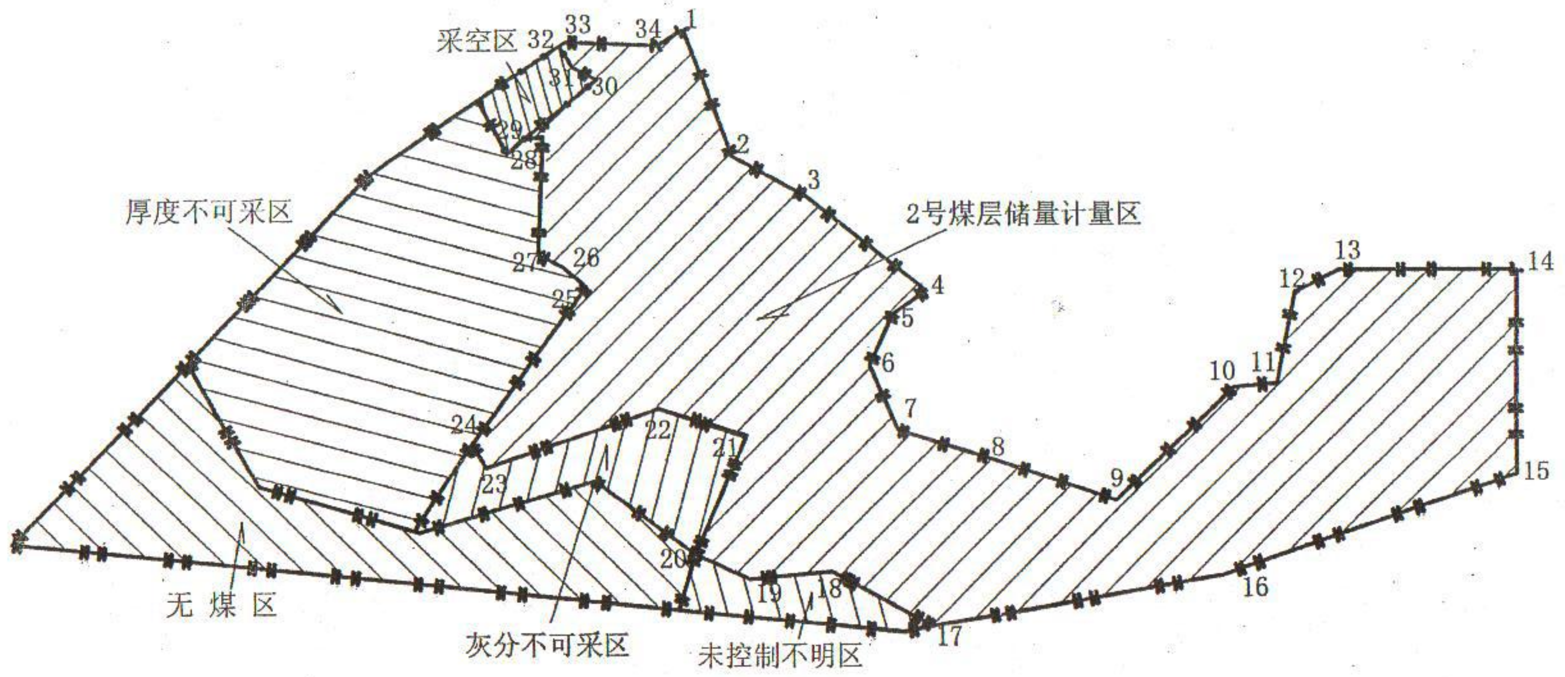
四、存在问题及建议

黑龙江省煤田地质 108 勘探队在补充勘查时，在 2#煤层采矿许可证范围内的西部区域发现还存在一个煤层（称 1#煤层），经初步估算资源量约 3400 万吨。建议矿政管理部门在条件允许时批准矿山进一步勘查，以便合理开发利用资源。

五、结论

修改后的报告基本符合编制要求。黑龙江省矿产储量评审中心同意该报告评审通过，并报黑龙江省国土资源厅备案。

鸡西市新曙光煤电厂煤矿 2#煤层采矿许可证范围与资源/储量估算范围叠合图



黑龙江省国土资源厅

黑国土资储备字[2011]030号

关于《黑龙江省鸡西市（碱场矿区）新曙光煤电厂煤矿（2#煤层）煤炭资源/储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明

双鸭山龙翔地质技术有限公司:

黑龙江省矿产储量评审中心报送的《黑龙江省鸡西市（碱场矿区）新曙光煤电厂煤矿（2#煤层）煤炭资源/储量核实报告》的评审意见书和相关材料收悉。黑龙江省矿产储量评审中心及其聘请的评审专家符合相应资质的条件，报送的矿产资源储量评审材料符合国家规定的备案要求，评审基准日为2006年9月30日，同意予以备案。矿业权人必须在规定的时间内，到矿产资源储量登记管理机关办理登记手续。

二〇一一年四月二十二日

抄报：国土资源部储量司

抄送：鸡西市国土资源局　　鸡西市新曙光煤电厂煤矿

黑龙江省国土资源厅

黑国土资储备字[2008]076号

关于《黑龙江省鸡西市（碱场矿区）新曙光煤电厂煤矿煤炭资源储量核实报告》矿产资源储量评审备案证明

黑龙江省恒瑞矿业发展有限公司:

黑龙江省矿产储量评审中心报送的《**黑龙江省鸡西市（碱场矿区）新曙光煤电厂煤矿煤炭资源储量核实报告**》的评审意见书和相关材料收悉。黑龙江省矿产储量评审中心及其聘请的评审专家符合相应资质的条件，报送的矿产资源储量评审材料符合国家规定的备案要求，评审基准日为2006年9月30日，同意予以备案。矿业权人必须在规定的时间内，到矿产资源储量登记管理机关办理登记手续。

黑龙江省国土资源厅储量评审备案专用章

二〇〇八年十二月八日

抄报：国土资源部储量司

抄送：鸡西市国土资源局　鸡西市新曙光煤电厂

《黑龙江省鸡西市（碱场矿区）新曙光煤电厂煤矿煤炭资源储量核实报告》

评 审 意 见 书

黑矿储评字〔2008〕065号

黑龙江省矿产储量评审中心

二OO八年十二月三日

2-1

《黑龙江省鸡西市（碱场矿区）新曙光煤电厂煤矿煤炭资源储量核实报告》评审意见书

报告编制单位：黑龙江省恒瑞矿业发展有限公司

申报汇报人员：王克选　杨明明

评审专家组长：王金山

评审　成员：刘超明　徐忠禄

评审会议地点：哈尔滨市

评审会议时间：2008 年 8 月 26 日

前　　　言

为了有偿取得采矿权，鸡西市新曙光煤电厂委托黑龙江省恒瑞矿业发展有限公司对其煤矿煤炭资源/储量进行核实，编制了《黑龙江省鸡西市（碱场矿区）新曙光煤电厂煤矿煤炭资源储量核实报告》，经鸡西市国土资源局初审后，委托黑龙江省矿产储量评审中心评审。省矿产储量评审中心经审查认为符合要求，同意受理，并按黑国土资发[2007]68 号"关于印发《黑龙江省矿产资源/储量评审备案管理暂行规定》的通知"要求，将相关材料报省国土资源厅矿产资源储量处进行合规性审查。省厅矿产资源储量处于 2008 年 8 月 11 日下达《储量评审通知单》（2008 第 047 号），省矿

产储量评审中心据此聘请矿产储量评估师对报告进行审阅并形成个人书面意见。2008 年 8 月 26 日，评审中心在哈尔滨市以会审的方式对该报告进行评审，根据专家个人意见，评审中心形成报告修改意见。报告编制单位依据修改意见进行了三次修改、补充，经复核符合要求，最终形成评审意见如下：

一、矿区概况

（一）位置、交通

矿区位于鸡西市境内，行政区划属鸡西市梨树区管辖。井区有自备铁路与国铁相连，交通便利。

（二）井田范围

黑龙江省地质矿产厅 1999 年 12 月 28 日为鸡西市新曙光煤电厂煤矿颁发采矿许可证，证号 2300009940254，有效期至 2009 年 12 月。批准开采煤层及拐点坐标见下表。

采矿许可证范围坐标表

煤层	拐点	坐标 X	坐标 Y	拐点	坐标 X	坐标 Y
2下#、5#	1	4995240	22623260	7	4997910	22629710
	2	4997850	22626000	8	4996590	22630610
	3	4997110	22626400	9	4995500	22629000
	4	4997400	22626925	10	4995500	22627950
	5	4997400	22627650	11	4993860	22625765
	6	4997480	22628600	12	4994910	22623750
开采深度：350 米至-350 米标高						

（三）井田地质

矿区属低山丘陵地貌区，穆棱河在本区南部境界处自西向东流过，区内地势海拔233~411m，西北高而东南低，北西南东向沟谷较为发育。井田位于鸡西盆地南部条带西段，出露地层主要为下白垩统穆棱组和第四系全新统。穆棱组由砂岩、粉砂岩、泥岩夹煤层以及少量的沉凝灰岩构成；第四系由残坡积的粘土、砂土和腐植土组成，厚度不大。

井田内含煤地层为穆棱组，单斜构造，走向北东~南西，倾向南东，浅部倾角陡至70°，向深部逐渐变缓至5°。井田内见有7条北西向斜交正断层贯穿井田，落差在数十米至200米之间；近东西向的逆断层F构成井田北部边界，落差达千米以上。井田内未见岩浆岩的侵入和喷发。井田构造属于中等。

2下#煤层厚度0.25~1.70米，平均煤厚1.10米，夹矸1层，顶板为粉砂岩、细砂岩或者泥岩，底板凝灰岩、粉砂岩或者细砂岩，下距5#煤层73米。5#煤层厚度0.40~0.68米，平均煤厚0.60米，单一结构，顶板为凝灰岩、粉砂岩或者泥岩，底板粉砂岩、泥岩。两煤层均属于较稳定型。

煤质指标采用《黑龙江省碱场煤矿一井生产补充勘探地质报告》资料，2下#煤层原煤干燥基灰分17.85~23.60%，平均21.23%；

可燃基挥发份 34.16～37.09%，平均 35.24%；胶质层厚度（Y）13～21mm，平均 16mm；分析基高位发热量 25.87～28.80 MJ/kg，平均 27.09MJ/kg；容重 1.39 t/m³。5#煤层原煤干燥基灰分 17.10～20.52%，平均 18.81%；可燃基挥发份 34.83～34.86%，平均 34.85%；胶质层厚度（Y）22.50mm；分析基高位发热量 27.29～28.80 MJ/kg，平均 28.05MJ/kg；容重 1.40t/m³。

两煤层煤类均为肥气煤 2 号（1958 年煤炭分类标准），洗选后适合炼焦或配焦。

（四）开采技术条件

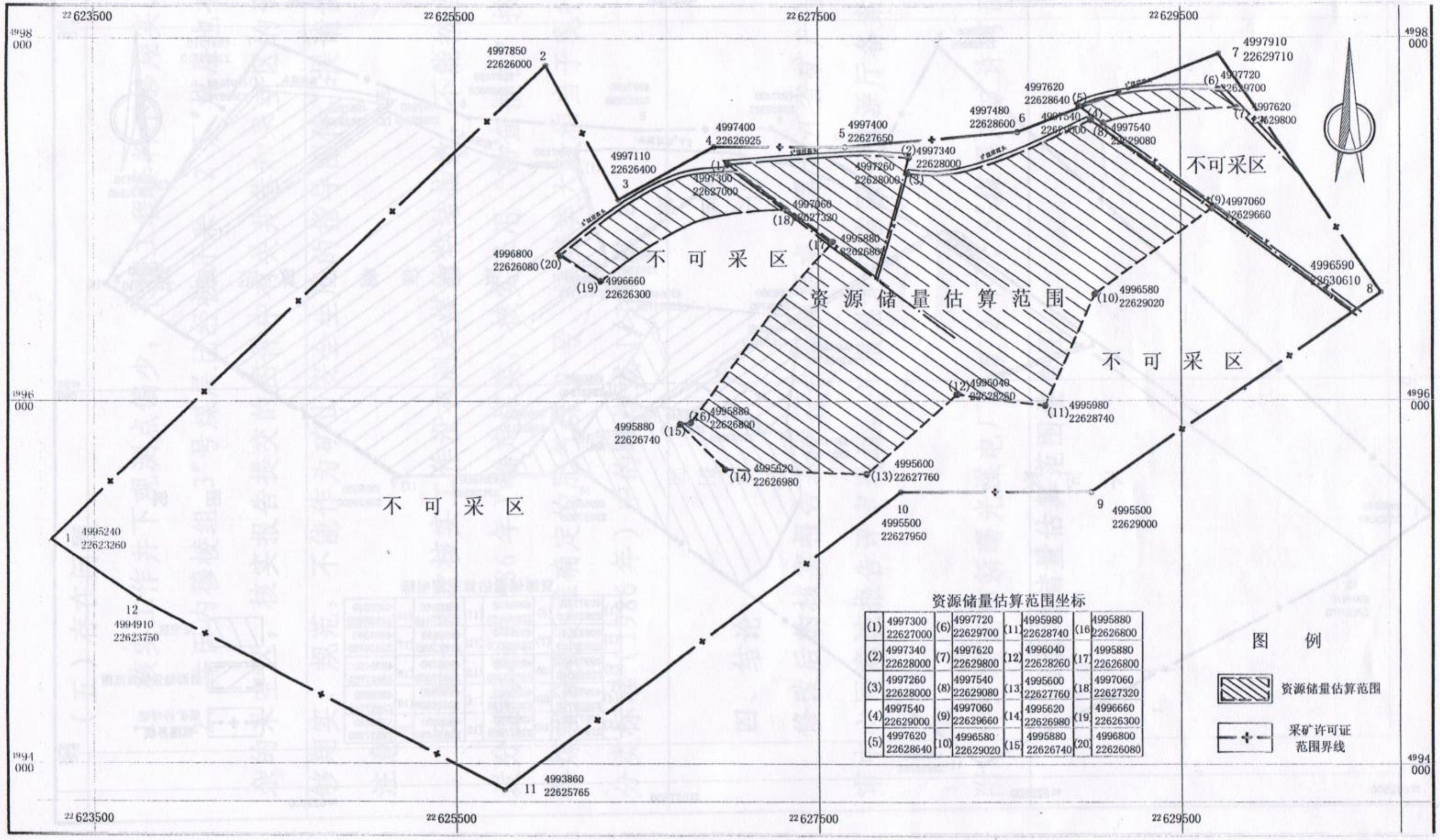
矿床属于第四系孔隙水及碎屑岩风化裂隙水含水层充水的水文地质条件简单的矿床。工程地质类型亦属于简单型。矿井经 2006 年鉴定为高瓦斯矿井，煤尘具有爆炸性，煤层有自燃倾向。

二、矿区勘查及资源储量申报情况

鸡西市新曙光煤电厂煤矿所在碱场矿区正规地质勘查工作有两次，1970～1975 年施工 11 个钻孔，但对含煤性及地质构造评价不明确；1984～1986 年，黑龙江省煤田地质勘探公司对碱场煤矿一井进行生产补充勘探，于1986 年提交《黑龙江省碱场煤矿一井生产补充勘探地质报告》，黑龙江省煤炭工业总公司以当年下达黑

鸡西市新曙光煤电厂煤矿5#煤层采矿许可证范围与资源储量估算范围叠合图

比例尺1:20000



资源储量估算范围坐标

(1)	4997300 22627000	(6)	4997720 22629700	(11)	4995980 22628740	(16)	4995880 22626800
(2)	4997340 22628000	(7)	4997620 22629800	(12)	4996040 22628260	(17)	4995880 22626800
(3)	4997260 22628000	(8)	4997540 22629080	(13)	4995600 22627760	(18)	4997060 22627320
(4)	4997540 22629000	(9)	4997060 22629660	(14)	4995620 22626980	(19)	4996660 22626300
(5)	4997620 22628640	(10)	4996580 22629020	(15)	4995880 22626740	(20)	4996800 22626080

2、《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766-1999)

3、《煤、泥炭地质勘查规范》(DZ/T0215-2002)

4、《〈煤、泥炭地质勘查规范〉实施指导意见》(国土资发[2007]40号)

5、《中国矿业权评估师协会矿业权评估细则-指导意见 CMV13051-2007 固体矿产资源储量类型的确定》(中国矿业权评估师协会公告[2007]第1号)

6、《固体矿产资源储量核实报告编写规定》(国土资发[2007]26号)

7、《财政部国土资源部关于探矿权采矿权有偿取得制度改革有关问题的补充通知》(财建[2008]22号)

(二)评审要素

1、评审方式:会审。

2、工业指标:依据《黑龙江省碱场煤矿一井生产补充勘探地质报告》工业指标,确定煤层倾角≤45°时,最低可采厚度0.60m,煤层倾角>45°时,最低可采厚度0.50m;最高可采灰分40%。

3、资源/储量估算截止日期:2006年9月30日。

4、评审范围:与采矿许可证范围一致。资源储量估算范围见附件。

（五）存在问题

1、核实工作井下观测点偏少，采掘工程资料不够翔实。

2、井田内穆棱组 3#号煤层已经被开采，2 下#煤层也有较复杂的采空区，核实报告提交的图件中有关井巷和采空区的资料不够翔实、规范，不能作为矿山安全生产的指导图件，提请使用者注意。

3、由于本次核实工作没有测定煤的粘结指数，不能按当前煤炭分类标准（1986 年）确定煤类，核实采用“勘查报告”按 1958 年煤炭分类标准确定的肥气煤 2 号。该煤类大致相当于现行煤炭分类标准（1986 年）中的气煤或 1/3 焦煤。

四、结论

修改后的核实报告基本符合编制要求。黑龙江省矿产储量评审中心同意该报告评审通过，并报黑龙江省国土资源厅备案。

附　件：鸡西市新曙光煤电厂煤矿 2 下#、5#煤层采矿许可证范围与资源储量估算范围叠合图

（三）主要评审意见

本次核实以《黑龙江省碱场煤矿一井生产补充勘探地质报告》为基础，采用部分井下煤层观测点资料，评价了井田内地质构造、煤层、煤质、水文地质、工程地质、环境地质条件，核实并估算了资源储量，对资源储量变动情况进行了分析，基本满足核实要求。

评审发现的主要问题有：①块段划分不合理、资源储量类型确定不准确；采空区范围圈定无原则；②文字叙述略显混乱，存在表述不清、交待不够及错、漏、文不对题之处；③图件编制不规范，图间关系矛盾、空间几何关系有误等等，导致资源储量不准确；④“勘查报告”的容重 1.30t/m³ 不合理，核实报告直接采用该容重不合适；⑤浅部煤层急倾斜区域“勘查报告”未估算资源储量，核实也不估算不合理。

报告编制单位按评审意见（共计46条）对上述主要问题及其它不当之处进行了修改。其中，两煤层的容重依据勘查报告样品分析值进行了合理确定；煤层浅部急倾斜区域补充估算了（333）资源量 271.1 万吨；依据当前“规范”，原“暂不能利用”资源储量不予估算；其它问题报告编制单位也逐一进行了改正或补充、完善。修改后的报告内容论述较为清楚；资源/储量估算结果准确。

（四）资源/储量评审结果

经评审，鸡西市新曙光煤电厂煤矿煤炭资源/储量（肥气煤2号）1226.06万吨。详见下表。

资源/储量评审结果表　　单位：万吨

煤层	块段号	资源/储量（万吨）			层计
		111b	122b	333	
2下#	111b-1	33.17			837.75
	111b-2	4.97			
	111b-3	9.65			
	111b-4	7.12			
	111b-5	52.48			
	111b-6	180.53			
	111b-7	37.13			
	111b-8	15.52			
	111b-9	9.57			
	111b10	5.55			
	122b-1		52.19		
	122b-2		86.48		
	122b-3		21.95		
	122b-4		20.43		
	333-1			1.45	
	333-2			21.29	
	333-3			6.81	
	333-4			11.06	
	333-5			9.27	
	333-6			114.51	
	333-7			72.98	
	333-8			63.64	
5#	122b-1		16.82		388.31
	122b-2		92.89		
	122b-3		45.50		
	333-1			19.51	
	333-2			57.86	
	333-3			21.25	
	333-4			28.66	
	333-5			39.09	
	333-6			37.93	
	333-7			28.80	
合　计		355.69	336.26	534.11	1226.06

矿山地质环境现状调查表

矿山基本概况

企业名称	沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司碱场煤矿一井		通讯地址	黑龙江省鸡西市梨树区	邮编	158100	法人代表	马烽
电话	13945816741	传真		坐标	北纬 45° 01′ 17.31″ ～45° 06′ 23.25″ ，东经 130° 32′ 48.80″ ～130° 45′ 38.68″	矿类	煤矿	矿种 / 煤
企业规模	中型		设计生产能力/10^4t/a	90	剩余服务年限	28.2（采矿证剩余有效期 9.1 年）		
经济类型	有限责任公司							
矿山面积/Km^2	71.796km^2		实际生产能力/10^4t/a	90	已服务年限		开采深度/ m	350m— -950m
建矿时间	1951 年		生产现状	生产	采空区面积/m^2	11621911		
			采矿方式	地下	开采层位	2 下#煤层，5#煤，2#煤层		

采矿占用破坏土地

露采场		工业广场		固体废弃物堆		地面塌陷		总计	已治理面积/ hm^2
数量/个	面积/ hm^2	数量/个	面积/ hm^2	数量/个	面积/ hm^2	数量/个	面积/ hm^2	面积/ hm^2	
		1	16.28	1	2.3685	0	0	00	

占用土地情况/m^2			占用土地情况/m^2			占用土地情况/m^2			破坏土地情况/m^2				
耕地	基本农田		耕地	基本农田	0	耕地	基本农田	0	耕地	基本农田	0		
	其它耕地			其它耕地	0		其它耕地	0		其它耕地	0		
	小计/m^2			小计/m^2	0		小计/m^2	0		小计/m^2	0		
林地			林地		0.16	林地		0	林地		0		
其它土地			其它土地		16.12	其它土地		2.3685	其它土地		0		
合计/m^2			合计/m^2		16.28	合计/m^2		2.3685	合计/m^2		0		

采矿固体废弃物排放

类型	年排放量/t	年综合利用量/t	累计积存量/t	主要利用方式
废石（土）	-	-	-	
煤矸石	20000	20000	0	回填，对外销售，进行深加工
合计	20000	20000	0	

含水层破坏情况	影响含水层的类型	区域含水层遭受影响或破坏的面积/km^2	地下水位最大下降幅度/m	含水层被疏干的面积/m^2	受影响的对象
	裂隙含水层	-	-	-	-

地形地貌景观破坏	破坏的地形地貌景观类型	被破坏的面积/m^3	破坏程度	修复的难易程度
	-	-	-	-

采矿引起的崩塌、滑坡、泥石流等情况	种类	发生时间	发生地点	规模	影响范围/m^2	体积/m^2	危害						发生原因	防治情况	治理面积/m^2
							死亡人数/人	受伤人数/人	破坏房屋/间	毁坏土地/m^2		直接经济损失/万元			
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

采矿引起的地面塌陷情况	发生时间	发生地点	规模	塌陷坑/个	影响范围/m^2	最大长度/m	最大深度/m	危害					发生原因	防治情况	治理面积/m^2
								死亡人数/人	受伤人数/人	破坏房屋/间	毁坏土地/m^2	直接经济损失/万元			
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

采矿引起的地裂缝情况	发生时间	发生地点	数量/个	最大长度/m	最大长度/m	最大深度/m	走向	危害					发生原因	防治情况	治理面积/m^2
								死亡人数/人	受伤人数/人	破坏房屋/间	毁坏土地/m^2	直接经济损失/万元			
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

矿山企业（盖章）　　填表单位（盖章）　　填表人：张鑫　　填表日期： 2022 年 9 月 20 日

梨树 国用（2011）第 500017 号

土地使用权人	沈阳焦煤鸡西盛隆矿业有限责任公司			
座落	鸡西市梨树区碱场煤矿			
地号	4/2/2-10	图号		95.8-88.7
地类（用途）	工业	取得价格		0.00
使用权类型	出让	终止日期		2061年 1月10日
使用权面积	162819.01 M²	其中	独用面积	162819.01 M²
			分摊面积	0.00 M²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

鸡西市人民政府（章）

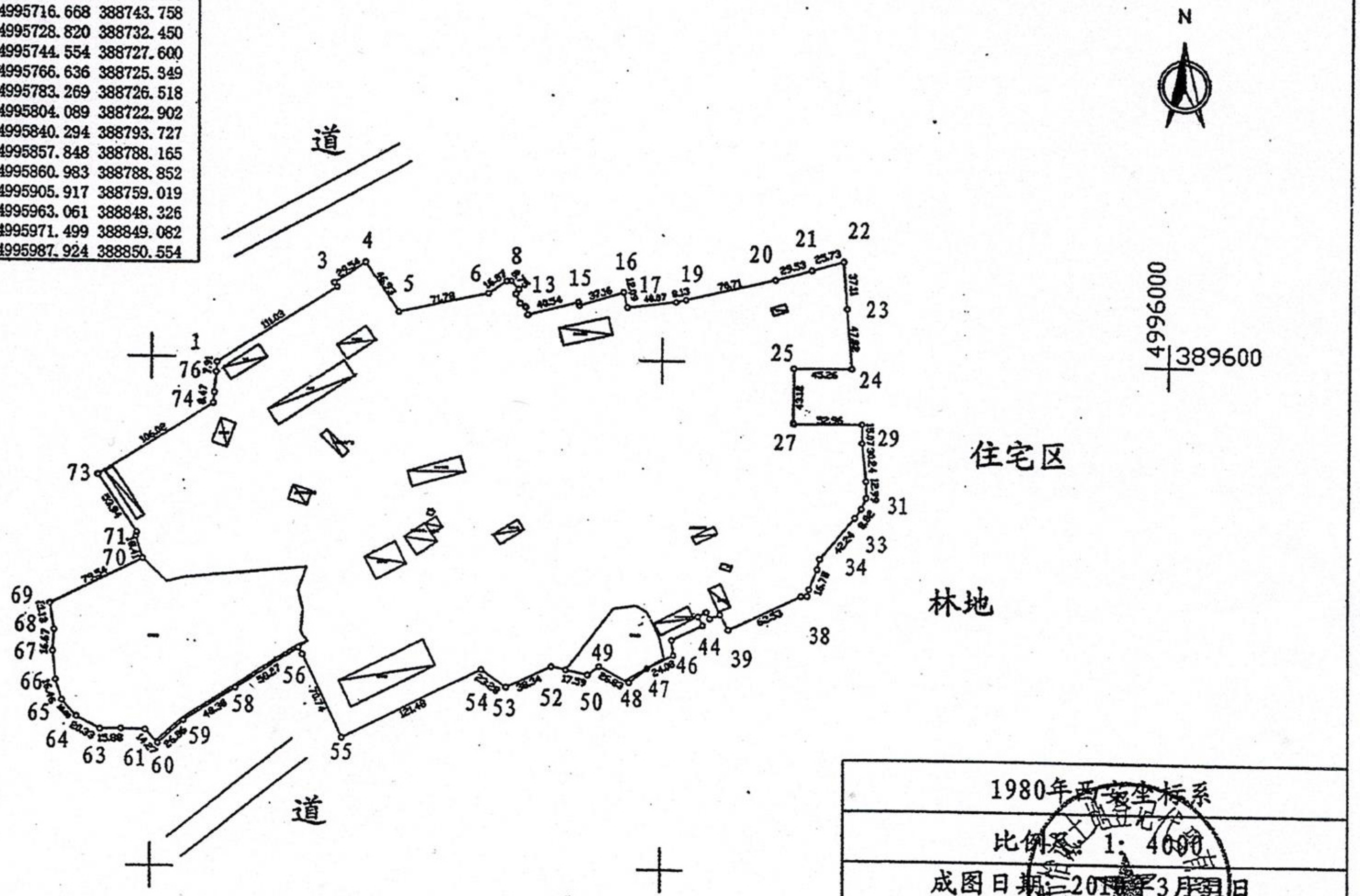
碱场矿一井井区宗地图

1980年西安坐标系

	X坐标	Y坐标
1	4995995.799	388851.260
2	4996055.967	388944.577
3.	4996059.229	388942.510
4	4996075.863	388966.919
5	4996036.879	388993.044
6	4996051.906	389063.233
7	4996061.557	389077.073
8	4996061.800	389080.433
9	4996055.160	389086.134
10	4996051.666	389084.075
11	4996044.321	389087.162
12	4996041.650	389091.274
13	4996035.292	389093.133
14	4996045.819	389132.284
15	4996043.198	389132.989
16	4996053.931	389168.563
17	4996042.213	389171.525
18	4996046.989	389211.314
19	4996048.687	389219.262
20	4996064.732	389288.127
21	4996072.785	389316.535
22	4996079.802	389341.288
23	4996042.818	389344.293
24	4995995.156	389348.166
25	4995995.090	389302.906
26	4995951.973	389302.398
27	4995951.087	389303.323
28	4995951.125	389356.279
29	4995936.060	389356.525
30	4995905.998	389359.772
31	4995893.011	389360.009
32	4995884.506	389356.339
33	4995877.299	389351.251
34	4995844.738	389324.344
35	4995836.484	389322.360
36	4995820.853	389316.254
37	4995815.607	389314.715
38	4995815.437	389309.927
39	4995788.384	389253.552
40	4995800.289	389247.303
41	4995796.974	389239.401
42	4995802.197	389236.757
43	4995798.846	389230.154
44	4995791.653	389233.804
45	4995779.889	389209.182
46	4995767.986	389210.638
47	4995757.704	389188.863
48	4995746.470	389174.370
49	4995758.470	389150.370
50	4995751.970	389141.152
51	4995755.595	389123.945
52	4995757.936	389112.831
53	4995741.551	389078.167
54	4995755.002	389059.165
55	4995702.075	388949.820
56	4995765.913	388919.341
57	4995771.177	388916.427

1980年西安坐标系

	X坐标	Y坐标
58	4995739.652	388867.420
59	4995714.564	388826.053
60	4995696.691	388806.007
61	4995707.032	388796.167
62	4995707.466	388777.526
63	4995707.015	388761.655
64	4995716.668	388743.758
65	4995728.820	388732.450
66	4995744.554	388727.600
67	4995766.636	388725.349
68	4995783.269	388726.518
69	4995804.089	388722.902
70	4995840.294	388793.727
71	4995857.848	388788.165
72	4995860.983	388788.852
73	4995905.917	388759.019
74	4995963.061	388848.326
75	4995971.499	388849.082
76	4995987.924	388850.554



S=162819.01平方米

1980年西安坐标系

比例尺：1：4000

成图日期：201[illegible]年3月31日

测量员：蒋慎志　检　核：边澍麟
绘图员：张　兴　审　核：苏志予

鸡西市怡诚土地登记代理有限公司